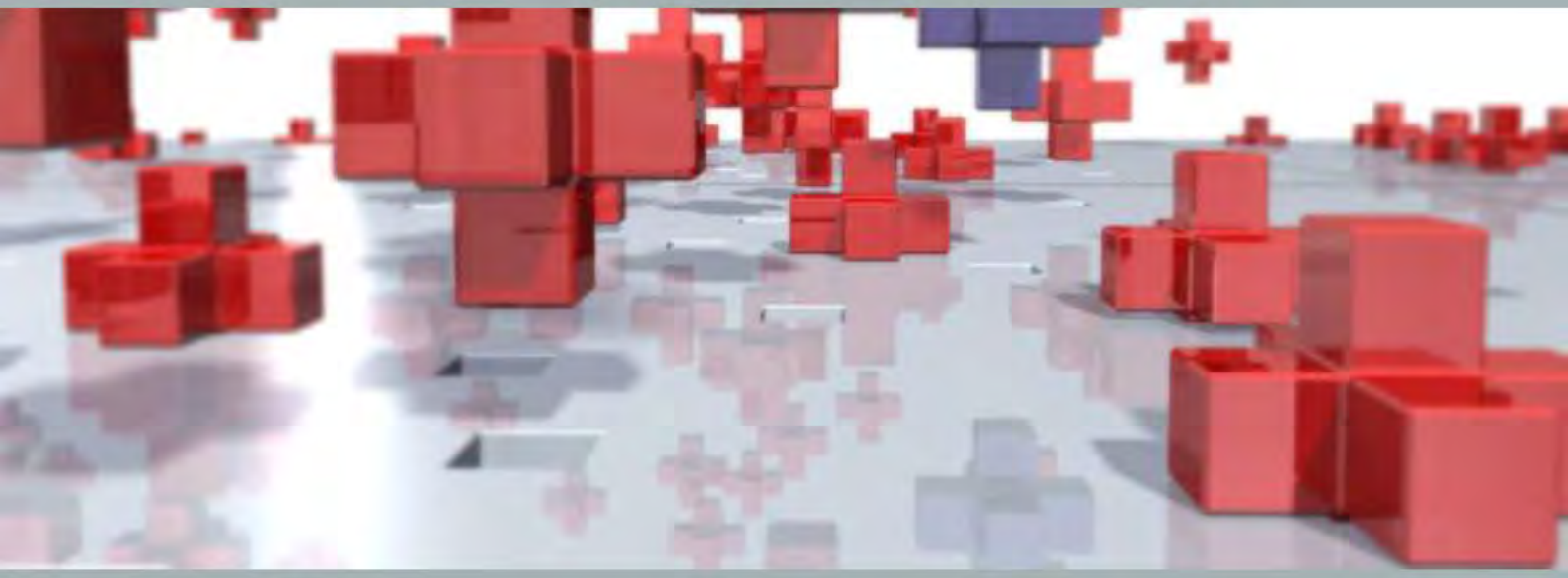
Bestemmingsplan
Burgemeester Damenpark en Glanerbrook

Gemeente Sittard-Geleen

Bijlagenboek



Ruimte | om *in* te leven

Bestemmingsplan
Burgemeester Damenpark en Glanerbrook

Gemeente Sittard-Geleen

Bijlagenboek

Rapportnummer:	P04924
IMRO-identificatienummer:	NL.IMRO.1883.BP80877-ON01
Datum:	3 juni 2022
Contactpersoon opdrachtgever:	Gemeente Sittard-Geleen
Projectteam BRO:	SSh (projectleider) BPa
Concept:	3 maart 2022
Voorontwerp:	10 maart 2022
Ontwerp:	3 juni 2022
Vaststelling:	
Bron foto kaft:	BRO
Beknopte inhoud:	Bestemmingsplan ten behoeve van de vernieuwbouw van Glanerbrook in Sittard-Geleen.

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om in te leven

Inhoudsopgave

Bijlagen bij Toelichting 3

Bijlage 1	**Ladder voor duurzame verstedelijking**	**4**
Bijlage 2	**Verkeersgeneratie- en parkeerberekening**	**24**
Bijlage 3	**Akoestisch verkeerslawaai onderzoek**	**43**
Bijlage 4	**Akoestisch industrielawaai onderzoek**	**77**
Bijlage 5	**Externe veiligheid onderzoek**	**142**
Bijlage 6	**Natuurtoets & quickscan flora en fauna**	**155**
Bijlage 7	**Bomenkapplan Glanerbrook**	**173**
Bijlage 8	**Lijst monumentale en waardevolle bomen**	**175**
Bijlage 9	**Stikstofberekening gebruiksfase**	**177**
Bijlage 10	**Stikstof verschilberekening**	**185**
Bijlage 11	**Bodemonderzoek**	**206**
Bijlage 12	**Archeologisch onderzoek**	**335**
Bijlage 13	**Aanwijzingsbesluit gemeentelijk monument kassahuisje**	**419**
Bijlage 14	**Memo M.E.R.**	**428**
Bijlage 15	**Vervolgonderzoek Vleermuizen**	**430**
Bijlage 16	**Voorlopig Ontwerp landschapsplan (inclusief infiltratieplan)**	**445**

Bijlagen bij Toelichting

Bijlage 1 Ladder voor duurzame verstedelijking

Sittard-Geleen, Laddertoetsing Vernieuwbouw Glanerbrook

Concept



BRO
Ruimte om in te leven

colofon

titel rapport
Sittard-Geleen, Laddertoetsing Vernieuwbouw Glanerbrook

datum
21 december 2021

projectnummer
P04924

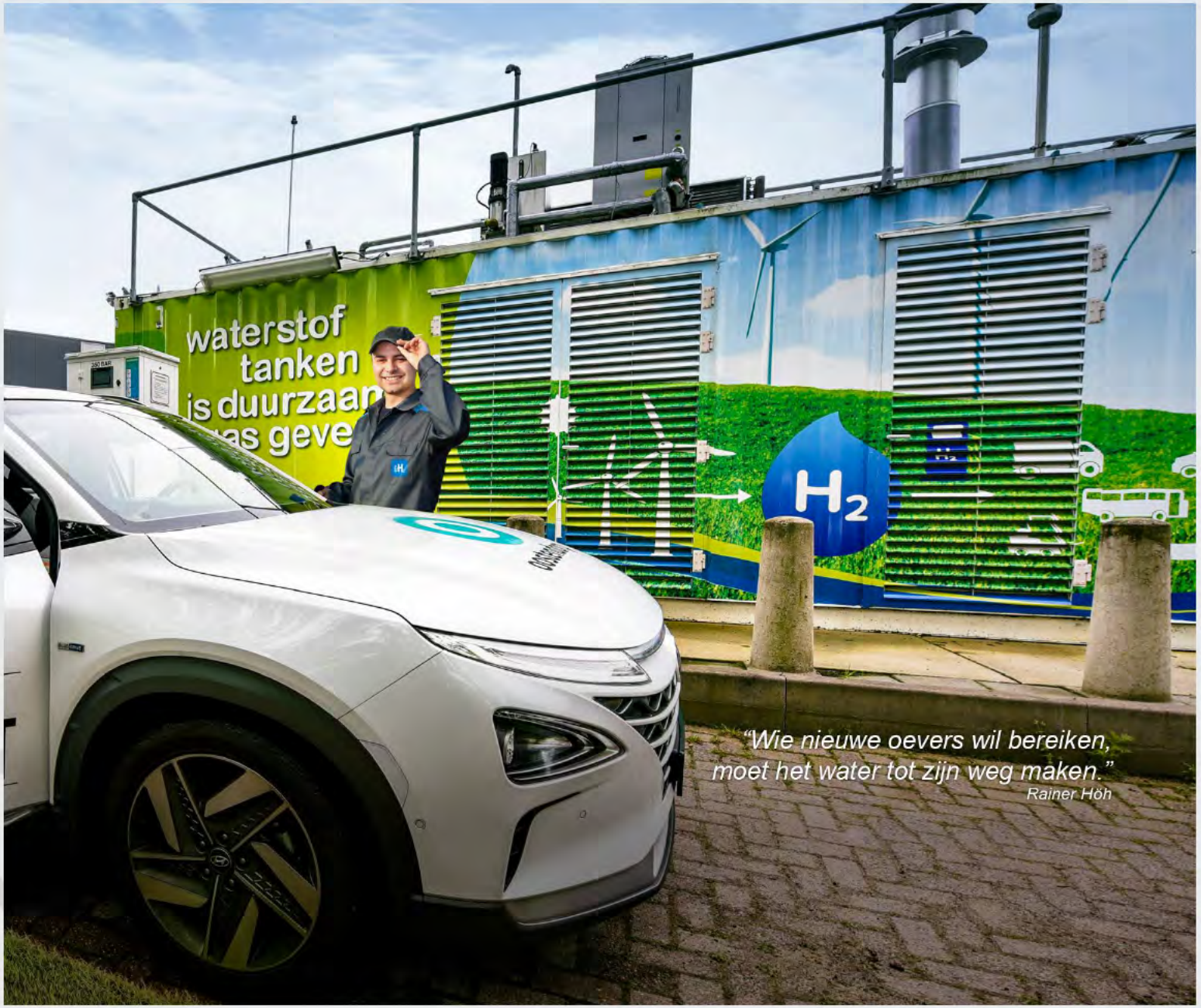
opdrachtgever
Gemeente Sittard-Geleen

BRO
Projectleider
CS

Projectteam
SK

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven



Inhoudsopgave

1. Inleiding en planontwikkeling **3**
- 1.1 Onderzoekskader 3
- 1.2 Toelichting Ladder voor duurzame verstedelijking 3
- 1.3 Huidig functieprofiel sport- en recreatiecentrum Glanerbrook 3

2. Toetsing ontwikkeling aan Ladder duurzame verstedelijking **5**
- 2.1 Introductie 5
- 2.2 Relevant verzorgingsgebied 5
- 2.3 Behoeftetoets 6
- 2.4 Effecten en aanvaardbaarheid daarvan 6
- 2.5 Ligging binnen stedelijk gebied 7
- 2.6 Conclusie 7

Bijlage 1 Onderbouwing behoefte horeca **9**
- 1. Afbakening verzorgingsgebied 9
- 2. Trends en ontwikkelingen horeca 9
- 3. Aansluiting op beleidskaders 10
- 4. Marktverkenning horeca kwalitatief 10
- 5. Marktverkenning horeca kwantitatief 12
- 6. Plancapaciteit en relevante plannen 12
- 7. Toekomstperspectief horeca algemeen 12
- 8. Conclusies behoefte horeca planlocatie 13

Bijlage 2 Beleidskaders en ontwikkelingen in de omgeving **15**
- 1. Provincie Limburg 15
- 2. Zuid-Limburg 15
- 3. Gemeente Sittard-Geleen 16
- 4. Relevante plannen in de omgeving 16
- 5. Conclusies beleid 17

1. Inleiding en planontwikkeling

1.1 Onderzoekskader

Planontwikkeling in relatie tot Ladder

In Geleen is de initiatiefnemer voornemens sport- en recreatiecentrum Glanerbrook met bijbehorende faciliteiten te vernieuwen. Beoogd wordt om in 2025 het nieuwe Sportpark Glanerbrook te openen. Er staat dan een volledig nieuw complex met o.a. 4 zwembaden, een ijshockeyhal, 2 sporthallen en overdekte wieler- en schaatsbaan. Ook zal er een centrale ontmoetingsplek gerealiseerd worden waarbij horecavoorzieningen en -diensten worden aangeboden. De huidige bebouwing verdwijnt en het nieuwe Sportpark Glanerbrook wordt ingepast in het Burgemeester Damenpark. In het voorliggende plan wordt per saldo het aantal m² horeca teruggebracht ten opzichte van het huidige aantal m² horeca.

In het kader van een nieuw bestemmingsplan, heeft Gemeente Sittard-Geleen behoefte aan een toets aan de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna Ladder; zie kader). Beschreven initiatieven betreffen ten dele immers zogenaamde 'nieuwe stedelijke ontwikkelingen' en moeten worden getoetst aan de Ladder (zie volgende paragraaf).

BRO is gevraagd deze toets op te stellen. In voorliggend ruimtelijk-functioneel onderzoek is hierin voorzien.

Het toekomstige horecaprogramma is onderdeel van deels sloop, deels renovatie en nieuwbouw van het sportcentrum Glanerbrook. Deze vernieuwing staat in lijn met de profilering als (semi-)prof-sport-stad van Sittard-Geleen. Dergelijke ontwikkelingen zijn voor de gemeente van groot belang, gezien het feit dat de sportdeelname van de inwoners achter blijft.

1.2 Toelichting Ladder voor duurzame verstedelijking

Toelichting Ladder

De essentie van de Laddertoets is duurzaam ruimtegebruik. Het gaat er bij de Ladder om dat er behoefte is en dat de eventuele (leegstands)effecten aanvaardbaar zijn voor het woon-, leef- en ondernemersklimaat. Een Ladderonderbouwing voor horeca is gericht op de kwalitatieve meerwaarde van de ontwikkeling. Er bestaat voor de beoogde horeca in wezen al 'vanzelfsprekende' behoefte, aangezien het een herontwikkeling van al bestaande horeca betreft. Deze horeca is en blijft ondersteunend aan het sport- en recreatiecentrum Glanerbrook. Het aantal m² verminderd ten opzichte van de huidige situatie. De vraag wordt vooral bepaald door de aanbodkwaliteiten in brede zin (uitstraling, doelgroepen, gastvrijheid, marketing maar bovenal locatie). In het onderzoek wordt dit uitgewerkt. Om de Ladder te kunnen doorlopen wordt een ruimtelijk-functioneel onderzoek opgesteld.

Benadering ontwikkeling in bredere context

Om de behoefte aan en de effecten van het horecaprogramma adequaat inzichtelijk te brengen moet dit in de ruimere context worden geplaatst.

De gemeente Sittard-Geleen wil zich verder ontwikkelen tot een gezonde gemeente. Hierbij wordt er gekeken naar de groenstructuren, verkeersnetwerk en voorzieningen en de hierbij mogelijke kansen en belemmeringen. In het verlengde hiervan is de gemeente gekomen op de (her-) ontwikkeling van sportcentrum Glanerbrook, die wordt gezien als een katalysator om tot gezondheidsverbeteringen in de stad en gemeente te komen. Met de voorgenomen renovatie zal het sportcentrum een (nog) groter aantal recreanten uit de omgeving aantrekken.

In Laddertoetsen moet worden aangetoond dat het beoogde horecaprogramma qua aard en omvang passend is op de locatie. Dit betekent dat de behoefte aan en effecten van het plan integraal moeten worden afgewogen. Met aandacht voor doelgroepen, profielen, deelgebieden (beleids-)ambities. In onderhavige situatie is er al sprake van een sportcentrum met horeca. De beoogde horeca is een volgende stap in de totale gebiedsontwikkeling. In het navolgende is per relevant thema van de Ladder beschreven, hoe hieraan invulling wordt gegeven.

1.3 Huidig functieprofiel sport- en recreatiecentrum Glanerbrook

Glanerbrook ligt ca. 200 meter ten westen van het historisch centrum van Geleen. Het sportcentrum bevat als sportvoorzieningen een fitnesscentrum, sporthal, subtropisch zwembad, onoverdekte 500 meter lange wielerbaan, in de winter een onoverdekte 400 meter lange schaatsbaan een ijshockeybaan, sporthal en diverse fitnessruimtes. Hiermee is het sportcentrum thuisbasis van een groot aantal verenigingen en host van nationale sportwedstrijden.

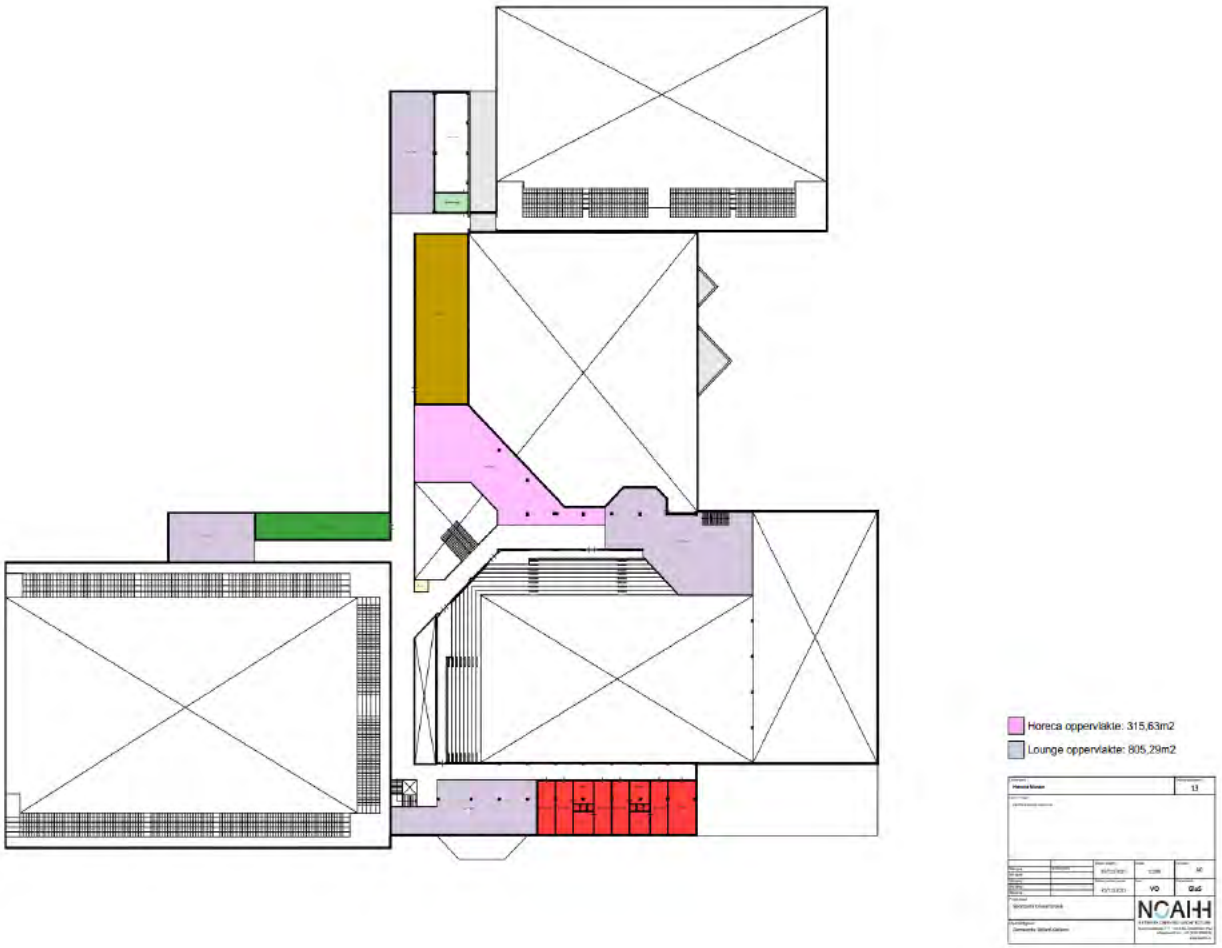
De 'Ladder voor Duurzame Verstedelijking' (art. 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening).

Dit is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument dat doorlopen moet worden voor iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Het tweede lid van art. 3.1.6. luidt als volgt: "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedel jke ontwikkeling mogel jk maakt, bevat een beschr jving van de behoefte aan die ontw kkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontw kkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien."

Het voornemen is om een gedeelte van de bebouwing te slopen en nieuw te bouwen, een gedeelte van de bestaande bebouwing te renoveren en hier een (top-)sportaccommodatie met alle breedtesportfaciliteiten te realiseren. De (top-) sportaccommodatie zal geschikt worden voor ijshockey, shorttrack, ijsdansen, overkapte wielerbaan en 400 meter overkapte langebaanschaatsen, 50-meterbad zwemwedstrijden, tophandbal, zaalvoetbal en overige binnensporten waar nationale en internationale wedstrijden en toernooien kunnen worden georganiseerd. Er zal een duidelijke hoofdentree komen en een aantal neveningangen die het gebouw openen en de verbinding met de omgeving faciliteren.

De horeca gaat ook een centrale verbinding leggen tussen de sportzalen en het park. In de bestaande situatie bevat de horeca ca. 430 m² aan oppervlak. Het planinitiatief beoogt een nieuwe situatie van 315 m² horeca. Dit is het 'roze' gebied. De horeca neemt dus in omvang (kwantitatief) af.

Tevens is er bij elkaar opgeteld 805 m² lounge oppervlak dat als vrije verblijfsruimte gebruik gaat fungeren (zie figuur 1). Dat is het licht paarse gebied. Deze ruimten kunnen (afzonderlijk of tezamen) bij evenementen een aanvulling zijn op de horecaruimten. Het versterkt het concept Glanerbrook als modern en laagdrempelig sportcomplex. Effecten op bestaande aanbod zijn zeer gering, dus geen extra leegstand hierdoor.



Figuur 1: Nieuwe situatie horeca Glanerbrook

2. Toetsing ontwikkeling aan Ladder duurzame verstedelijking

2.1 Introductie

Programma
In dit concluderende hoofdstuk wordt het planinitiatief getoetst aan de Ladder. Hierbij gaat het om het herontwikkelen van 430 m² horeca naar 315 m² horeca. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar hoofdstuk 1 en de bijlagen, waar een ruimtelijk-functionele onderbouwing is opgesteld die de basis vormt voor de toets aan de Ladder in dit hoofdstuk. Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor toekomstig ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten. Het gaat er bij de Ladder normaliter om dat voldoende behoefte wordt aangetoond en wordt onderbouwd dat eventuele (leegstands-) effecten aanvaardbaar zijn voor het woon-, leef- en ondernemersklimaat. In deze situatie, zoals eerder aangehaald, is die ruimte in de praktijk al aangetoond en betreft het bovendien om een teruggang van 115 m².

Eerst wordt de behoefte aan de planontwikkeling in algemene zin beschreven, vanuit de locatie-aspecten, trends en beleidskaders. Vervolgens wordt voor de beschreven functies ingegaan op de behoefte en de effecten, mede vanuit de trends, beleidskaders en marktsituatie.

Planlocatie en –omgeving
Bij de behoefteraming van een ontwikkellocatie als de onderhavige zijn omgevings- en locatie-eigenschappen doorslaggevend voor de kwalitatieve behoefte. Voor de planlocatie zijn de volgende aspecten van belang:

- Veel beschikbare ruimte, aan een drukbezocht sportcentrum.
- Dit project is door gemeente Sittard-Geleen aangewezen als belangrijk gebied voor beoefening van diverse sporten.
- Daartoe is een kwalitatief goed, attractief en veelzijdig aanbod essentieel.
- Centraal gelegen en uitstekende bereikbaarheid te voet, per auto en fiets, maar ook per openbaar vervoer.

Soorten behoefte
Vanuit de Laddersystematiek zijn er globaal twee soorten behoeften:

- Kwalitatieve behoefte komt voort uit trends en ontwikkelingen, beleidskaders en de meerwaarde en het onderscheidend vermogen van een plan voor wat betreft doelgroepen, marktsegmenten, relatie met de planlocatie en omgeving, etc.
- Kwantitatieve behoefte komt voort uit cijfermatige modelberekeningen van vraag en aanbod en zijn gebaseerd op diverse cijfermatige aannames.

In de ruimtelijke ordening is de kwalitatieve behoefte het meest relevant, mede omdat de kwantitatieve (cijfermatige) behoefte/marktruimte veelal wordt beschouwd als onderdeel van de reguliere marktwerking. Met dit laatste heeft de overheid in principe geen bemoeienis, tenzij de markt door een specifieke ontwikkeling duurzaam ontwricht dreigt te raken, met belangrijke negatieve ruimtelijke, economische of maatschappelijke effecten.

Impact Corona-virus
Het coronavirus heeft een grote mondiale en nationale invloed. De exacte impact is nog niet te overzien, maar zeker is dat het vooral op de korte, en mogelijk ook op de lange termijn zijn sporen zal nalaten. Dit hangt sterk samen met de duur en zwaarte van de maatregelen. Meerdere scenario's gaan uit van een krimp van de Nederlandse economie.

Juist in tijden van crisis in recessie is er ruimte nodig voor kwalitatief goede plannen, t.b.v. vernieuwing en economische ontwikkeling voor de langere term jn. Het Corona-virus zal namelijk vooral op korte tot middellange termijn (naar verwachting tot 2023/2024) invloed hebben. De planontwikkeling behelst echter een langere scope wanneer mogelijk ook de crisis voorbij kan z jn. In de b jlagen is verder ingegaan op de corona-effecten voor horeca en leisure.

2.2 Relevant verzorgingsgebied

Navolgend wordt ingegaan op de behoefte per deelfunctie. De nadere onderbouwing staat in de bijlagen.

De handreiking bij de Ladder schrijft voor dat aard en omvang van de nieuwe stedelijke ontwikkeling(en) bepalend is voor de afbakening van het verzorgingsgebied. De relevante regio voor het programma is gedefinieerd als het gebied van waaruit bezoekers in maximaal 10 minuten reistijd per auto (daluren) de locatie kunnen bereiken. Dit omvat de gemeente Sittard-Geleen, Beek, Beekdaelen, Stein en de Duitse gemeente Selfkant. Voor competities, sportevenementen en aanverwante zaken kunnen bezoekers uit een groetere regio afkomstig zijn.

2.3 Behoeftetoets

Voldoende kwalitatieve en kwantitatieve behoefte
De meest bepalende kernkwaliteiten van het beoogde horecaprogramma, zijn:

- Het versterkt het sport- en recreatiecentrum Glanerbrook door de getrokken bezoekers bijpassende horecadiensten aan te bieden.
- Ingrijpende kwaliteitsverbetering van de ruimtelijke kwaliteit en uitstraling van het complex. De renovatie van zowel het sportcentrum als de ondersteunende horeca zorgen voor een nieuwe, positieve impuls en dient het planinitiatief als katalysator voor sport en duurzame ontwikkelingen in de gemeente.
- De locatie heeft een belangrijke maatschappelijke functie voor stad en regio, o.a. ten behoeve van recreatie, ontspanning, sport en beweging, etc.
- Door de veelzijdigheid van het sportcentrum is de horeca niet seizoensgebonden.
- Er is een groeiende behoefte aan ontspanning, ruimte en ontmoeting landelijk en internationaal (nog extra versterkt door corona).

Het feit dat de huidige horecavoorziening reeds jarenlang functioneert onderschrijft de behoefte onder de regionale inwoners. Doordat er geen sprake is van een verruiming (extra m²) zijn er geen negatieve effecten op het bestaande aanbod in de regio te verwachten.

Leisure en horeca hebben elkaar nodig
Deze ladderonderbouwing betreft een ondersteunende horecaontwikkeling aan een sportcentrum. Bij ontwikkelingen als de onderhavige zijn de kwalitatieve aspecten in het kader van de Ladder in wezen belangrijker dan de kwantitatieve (cijfermatige) marktruimte. Ze kunnen de locatie en de regio immers een kwaliteits- en vernieuwingsimpuls geven door het bieden van ontbrekende locatieprofielen, marktsegmenten of productformules. Zeker in horeca en leisure creëert sterk, marktgericht aanbod in praktijk vrijwel altijd extra behoefte. Dit is ook het geval bij de beoogde ontwikkeling (zie par. 2.1 en bijlage):

- Het plan speelt in diverse opzichten in op de (veranderende) behoeften van doelgroepen qua leisure en horeca.
- Er is in kwalitatieve zin behoefte geconstateerd aan de beoogde ontwikkelingen, conform de beschreven kenmerken, invulling, omvang en doelgroepen. Er worden deels nieuwe doelgroepen en bezoekers naar de regio getrokken. In kwantitatieve zin worden er geen meters horeca toegevoegd en is hier geen behoefte grote behoefte voor nodig.

Recreatie- en sportcentra als Glanerbrook hebben een zeer onderscheidend locatieprofiel, uitstraling en doelgroepen t.o.v. bijvoorbeeld binnensteden. Dit komt vooral door het aanbod van verschillende, (professionele) sportfaciliteiten. Na de renovatie wordt verwacht een grotere groep recreanten aan te trekken, waarmee tegelijk extra behoefte komt aan horeca ter plekke. Het onderhavige plan speelt hierop in, door de bestaande horeca ook te renoveren. De horeca krijgt een belangrijke ondersteunende, 'verbindende' functie binnen het sportcentrum.

Passend in beleidskaders
De ontwikkeling speelt bovendien sterk in op de behoefte van de lokale, regionale en provinciale overheden, zoals omschreven in diverse beleidsdocumenten. Recreatie en horeca hebben een belangrijke meerwaarde voor de economische en maatschappelijke functie van Geleen en de regio.

Het provinciale, regionale en gemeentelijke beleid zet binnen de vrijetijdseconomie in op kwalitatieve groei en landschappelijke en stedelijke kwaliteiten versterken. Het planinitiatief speelt hier goed op in, waar door middel van de renovatie het bestaande aanbod verbeterd wordt. Daarnaast versterkt het gehele plan de stedelijke en landschappelijke kwaliteiten, mede door de verbetering van het naastgelegen Burgemeester Damenpark.

Daarnaast geeft de gemeente Sittard-Geleen in de horecavisie aan dat ondersteunende horeca aan sport- en/of leisurevoorzieningen niet valt binnen het uitbreidingspotentieel. De horeca bij dergelijke bedrijven trekken een eigen markt naar zich toe. Daarbij is het horecapubliek voornamelijk gekoppeld aan de bezoekers. Dit is dan ook van toepassing bij sportcentrum Glanerbrook.

2.4 Effecten en aanvaardbaarheid daarvan

Mede vanwege de ambitie de sportiefste stad te zijn en de huidige situatie van het sportcomplex is de onderhavige ontwikkeling zonder meer waardevol en onderscheidend binnen de regio. Het is complementair aan het bestaande aanbod in Geleen en de regio. De synergie tussen de functies (combinatiebezoeken) en de verbinding met de binnenstad zijn daarbij een extra attractiefactor.

Doordat voor de onderhavige ontwikkeling voldoende marktruimte (behoefte) is aangetoond (kwalitatief) en er geen oppervlak horeca bijkomt (kwantitatief) zal deze naar alle waarschijnlijkheid geen leegstandseffecten genereren in de regio. Bovendien zullen gemeente en regio economisch, maar ook maatschappelijk profiteren van de verbeterde voorzieningen en de extra bezoekers. De effecten op de regionale verzorgingsstructuur en het woon-, leef- en werkklimaat zijn, vanuit de doelstellingen van de Ladder voor duurzame verstedelijking, per saldo positief en derhalve aanvaardbaar.

2.5 Ligging binnen stedelijk gebied

Voor de onderbouwing via de Ladder is relevant of de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied.

- Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Geleen-Oost' (vastgesteld 16 December, 2009) de volgende bestemming: sportcentrum. Dit betekent dat het plangebied een stedelijke functie heeft.

Gezien het voorgaande is dus sprake van een ligging 'binnen bestaand stedelijk gebied' en is een verdere motivering op dit punt niet nodig.

2.6 Conclusie

De herontwikkeling van de ondersteunende horeca bij sport- en recreatiecentrum Glanerbrook als omschreven in hoofdstuk 1 wordt vanuit de doelstellingen en kaders van de Ladder voor duurzame verstedelijking positief beoordeeld. De herontwikkeling leidt tot een samenhangende en kwalitatief sterk recreatieprogramma, met een duidelijke meerwaarde voor stad en regio. Er is voldoende behoefte aanwezig vanuit kwalitatief perspectief en er worden in kwantitatief perspectief geen nieuwe horecameters toegevoegd. De effecten op de leegstand en het regionale woon-, leef- en werkklimaat zijn per saldo positief.

Bijlage 1

Onderbouwing behoefte horeca

CONCEPT

Onderbouwing behoefte horeca

In deze bijlage wordt de behoefte aan horeca nader onderbouwd. Aan de hand van trends, beleidskaders en een marktverkenning van vraag en aanbod.

1. Afbakening verzorgingsgebied

De relevante regio voor het programma is gedefinieerd als het gebied van waaruit bezoekers in maximaal 10 minuten reistijd per auto (tijdens daluren) de locatie kunnen bereiken. Het sportcentrum richt zich namelijk vooral op gemeente Sittard-Geleen en omliggende gemeenten. Het relevante verzorgingsgebied voor de planontwikkeling betreft hiermee de gemeenten Beek, Beekdaelen, Sittard-Geleen en Stein. Daarnaast wordt voor het berekenen van de behoefte ook de gemeente Selfkant in Duitsland meegenomen.

2. Trends en ontwikkelingen horeca

Vraagzijde

- Mensen eten en drinken steeds meer 'buiten de deur'. Deze markt is inmiddels al goed voor een derde van de consumentenbestedingen aan eten. Het gaat daarbij niet alleen om 'reguliere' horeca, maar ook om eten binnen nieuwe winkelconcepten, foodfestivals, op het werk, na sport, etc. Bovendien wordt er door horecazaken steeds meer thuisbezorgd of door de gast meenomen ('to go').
- Op locaties waar sprake is van ondergeschikte horeca, zoals bij sport, musea, maar ook bij winkels (bijv. Ikea) is de vraag (kwantitatief) maar ook de behoefte aan beter/ruimer/verantwoorder assortiment (kwalitatief) toegenomen. De aanbieders zijn geprofessionaliseerd en de horecaexploitaties maken een steeds belangrijker en noodzakelijker (en vaak onmisbaar) onderdeel uit van de totale bedrijfsexploitatie. De sportkantine of koffiehoek in het museum en /bibliotheek zijn veelal het vrijwilligersniveau ontgroeid en naar cateraars of andere commerciële exploitanten doorontwikkeld.
- Goede horeca is essentieel voor een sterke (toeristisch-recreatieve) gebiedsontwikkeling. Het belichaamt immers de brede toegankelijkheid, gastvrijheid en belevingswaarde.
- De consument is steeds meer op zoek naar een unieke ervaring: producten en locaties met een bijzondere of emotionele lading.
- Nederland ontwikkelt zich in toenemende mate tot 'leisureland' waar wonen, werken en winkelen niet meer zonder goede horeca- en vrijetijdsconcepten kunnen.
- De bestedingen in de horecasector groeiden t/m 2019 (pré corona) landelijk met opvallende cijfers. Dit geldt met name voor de fastfoodsector, restaurants (+35% tussen 2010 en 2019) en hotels. Alleen in de sector cafés blijft de groei wat achter (zie figuur 2).

Aanbodzijde

- De horeca is echter een zeer veerkrachtige sector. De verwachting is dan ook dat op termijn (na de coronacrisis) de bestedingen weer zullen stijgen, wat kansen biedt voor bestaande en nieuwe horeca. In de periode tussen de Covid 19-lockdowns schoten de omzetten omhoog.
- Voor onderscheidende horecaformules (in het hogere èn lagere segment), die creatief inspelen op de gebiedskwaliteiten en consumententrends bestaat altijd perspectief. Dit geldt zeker voor de onderhavige ontwikkeling.
- Nieuwe zaken worden groter; vanwege omzeteisen en de behoefte aan multifunctionaliteit. Bedrijven organiseren steeds vaker culturele en recreatieve activiteiten en/of verhuren zalen. Hiervoor is ruimte nodig, die in de binnenstad veelal niet aanwezig is. Ook door de recente coronacrisis is meer ruimte nodig, zowel binnen als buiten.
- Horeca wordt steeds meer met andere functies (bijv. detailhandel, cultuur, sport, vermaak, recreatie) gemixt. Soms is horeca de hoofdfunctie, soms niet. Cross-selling, waarbij aanvullende producten of diensten worden verkocht aan de klant, heeft de toekomst.
- Horecazaken zijn vaak beeldbepalend voor gebieden en worden daarom soms doelbewust ingezet voor gebiedsontwikkelingen en 'placemaking'.
- Het rendement van veel horecazaken staat al jaren onder druk. Er is in veel gebieden 'teveel van hetzelfde'. Dit betreft vooral horecazaken met onvoldoende eigenheid/uniciteit, marketing, een gedateerde inrichting, uitstraling of menukeuze. Ze hebben veelal onvoldoende budget voor productvernieuwing.
- Waarschijnlijk leidt het Coronavirus tot een versnelde sluiting van onrendabele horeca, maar ook gezonde zaken worden getroffen. Zie voor de verwachte effecten van het coronavirus in deze bijlage (1) onder punt 7.

Planinitiatief i.r.t. trends en ontwikkelingen

Het planinitiatief sluit goed aan op de beschreven trends en ontwikkelingen. De combinatie met het aankomend gerenoveerde sportcentrum zorgt dat het planinitiatief inspeelt op de toenemende behoefte aan ondergeschikte horeca bij o.a. sport. Daarnaast is de horeca essentieel voor de toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht van Glanerbrook.

3. Aansluiting op beleidskaders

In bijlage 3 wordt de behoefte vanuit de belangrijkste beleidskaders toegelicht. De conclusie is dat de plannen voor extra horeca goed aansluiten op deze beleidskaders.

Uit de gemeentelijke horecavisie blijkt dat de ontwikkeling niet binnen het uitbreidingspotentieel valt, aangezien de horeca ondergeschikt is aan de sportvoorzieningen. De horeca bij dergelijke bedrijven trekt namelijk een eigen markt naar zich toe. Het horecapubliek is daarmee voornamelijk gekoppeld aan de bezoekers.

4. Marktverkenning horeca kwalitatief

Een ladderonderbouwing voor horeca is primair gericht op de kwalitatieve meerwaarde van de ontwikkeling (in brede zin) en de ruimtelijke effecten waaronder leegstand. Het omvat dus geen 'traditioneel', uitgebreid marktonderzoek voor de relevante activiteiten. Dit in aansluiting op de jurisprudentie.

Er bestaat voor de beoogde horeca in wezen geen 'vanzelfsprekende' behoefte. De vraag wordt vooral bepaald door de aanbodkwaliteiten in brede zin, waarbij de combinatie tussen productconcept, faciliteiten, vormgeving/uitstraling, doelgroepen, gastvrijheid, marketing en locatie centraal staan. De marktomstandigheden zijn voor horeca en leisure bovendien zeer dynamisch, aan zowel de vraag- als aanbodzijde. De kwantitatieve behoefte wordt in dit kader dan ook slechts indicatief bepaald, met als doel de ruimtelijke effecten (waaronder leegstand) goed te kunnen inschatten. De beoordeling van de kwalitatieve aspecten is zoveel mogelijk geobjectiveerd en is afkomstig van BRO.



Figuur 2: Ontwikkeling omzet horeca naar branche in Nederland[1]

[1] CBS 2020

SWOT-analyse en uitgangspunten ruimtelijk-functioneel
Hieronder worden kort en bondig de belangrijkste factoren beschreven die bepalend zijn voor het toekomstperspectief van de planlocatie vanuit het perspectief van de horeca.

Sterk, kansen	Zwak, bedreigingen
• Combinatie met sportcentrum zorgt voor constante stroom bezoekers • Reikw jdte omliggende gemeenten • Bezoekers vanuit verschillende sporten, waaronder ook toeschouwers jshockey (capaciteit 1.200 man) • Sportcentrum Glanerbrook biedt de mogelijk tot het organiseren van grote sportevenementen. • Het sportcentrum is niet seizoensgebonden, Glanerbrook trekt lokale inwoners met het zwembad in de zomer en met de ijsbaan in de winter. • Centrale ligging in de stad Geleen (200 meter van het stadscentrum). • Trekt in combinatie met het park Burgemeester Damenpark ook ander type recreatieve bezoekers. • Ontwikkeling leidt tot aanmerkelijke seizoenverbreding recreatiegebied. • Groeiende behoefte aan ontspanning, ruimte, ontmoeting en verkoeling landel jk, internationaal (mede door corona, klimaatverandering). • Groeiende uitgaanscultuur en bestedingen in horeca algemeen (waarsch jnlijk ook post corona). • Complementair aan de horeca op andere locaties (binnenstad, wijkcentra, buitengebied). • Renovatie sportcomplex als katalysator voor sport en duurzame ontw kkelingen in de gemeente.	• Stijgende kosten horecabedr jven door toenemende milieueisen, (lokale) lasten, heffingen, brouwerijbinding, etc. • Onzekerheid effecten corona op langere termijn (hoewel algemene verwachtingen positief) • Conjunctuurgevoeligheid horecasector • Relatief veel horeca in de regio. • Opkomst andere verkoopkanalen met activiteiten in horecasfeer (supermarkten, bezorgplatforms, dark kitchens, etc.)

Bovenstaande matrix maakt duidelijk, dat sportcentrum Glanerbrook zeer onderscheidende kernkwaliteiten heeft als locatie voor horecazaken. Een horecalocatie als onderhavige is in hoge mate complementair aan de binnenstad en andere horecalocaties in Geleen en de regio. Het trekt deels nieuwe doelgroepen, met een ander bezoekmotief en –gedrag als bijvoorbeeld in de hoofdcentra. Ook andere bestemmingen in Geleen en regio kunnen hiervan profiteren (combinatiebezoeken).

Mede op basis van de SWOT-analyse, de locatievergelijking en bestaande onderzoeken en eigen gebiedskennis formuleren we de volgende algemene **uitgangspunten** van de toekomstige ontwikkeling qua horeca:

- Optimaal voorzien in recreatiebehoefte lokale en regionale inwoners, sporters en andere toeristisch-recreatieve bezoekers.
- Horeca is belangrijke ondersteuning van hoofdfunctie dagrecreatie (ontmoeting, verpozing, nieuwe doelgroepen, etc.).
- Bijdragen aan vernieuwing recreatievoorzieningen.
- Breed profiel doelgroepen (individuele bezoekers, families, groepen, zakelijke markt).
- Jaarrond toegankelijk en aantrekkelijk.
- Maatschappelijk verantwoord en duurzaamheid in realisatie en exploitatie.

Het planinitiatief heeft hiermee kwalitatieve meerwaarde ten opzichte van de huidige situatie. Gezien de gehele renovatie en ambitie van sport- en recreatiecentrum Glanerbrook is het van groot belang de huidige bestaande horeca ook te voorzien van een kwalitatieve impuls. Deze renovatie voorziet daarmee in een verbeterd perspectief voor extra (horeca-)bezoek.

CONCEPT

5. Marktverkenning horeca kwantitatief

Vraagpotentieel horeca

De bevolking in zowel de gemeente Sittard-Geleen als in de rest van het verzorgingsgebied neemt in de toekomst af, respectievelijk met -3,6% en -2,7% (tabel 2). Het consumentendraagvlak voor nieuwe horeca neemt dus licht af. Benadrukt wordt dat geen rekening is gehouden met groei van de toeristische vraag en stijgende bestedingen in de horeca in het algemeen (particulier, zakelijk). Deze toename wordt wel voorspeld door banken, brancheorganisaties en toeristische netwerkorganisaties, ook hieronder, punt 7 Toekomstperspectief horeca post corona.

Tabel 2: Regionale ontwikkeling bevolking

	2021	2025	2030	2020-2030 (%)
Sittard-Geleen[2]	91.700	90.300	88.400	-3,6%
Stein, Beek & Beekdaelen[3]	76.800	76.000	74.900	-2,5%
Selfkant[4][5]	10.300	10.400	10.700	+4%
Totaal verzorgingsgebied	178.800	176.700	174.000	-2,7%

In de totale regio zijn 79.600 banen beschikbaar, waarvan 54.200 in de gemeente Sittard-Geleen[6]. Ook dit is een belangrijk stuk draagvlak voor horeca, bijvoorbeeld voor zakelijke etentjes, vergaderingen, congressen, presentaties, teambuilding, borrels en jubilea.

Sittard-Geleen kan daarnaast graag profiteren van de (te) grote drukte in Maastricht, waar niet iedereen van gecharmeerd is. De korte onderlinge reistijd tussen de steden maakt dit mogelijk. De regiofunctie die Glanerbrook als modern, veelzijdig en recreatief sportcomplex heeft zorgt voor een grote aantrekkingskracht binnen deze regio, waardoor ook veel bezoekers voor de ondersteunende horeca worden aangetrokken. De aanwezige horeca is ondergeschikt en ondersteunend aan het sportcentrum en focust zich vooral op deze gebruikers.

Hiermee omvat de regio en de gemeente voldoende vraag naar de bestaande horeca. Daarnaast vermindert het totale m² horeca bij het planinitiatief en gaat het niet om een nieuwe horecazaak. Het planinitiatief heeft geen groter consumentendraagvlak nodig en concurreert hiermee niet wezenlijk met de bestaande horeca in het verzorgingsgebied.

6. Plancapaciteit en relevante plannen

Plancapaciteit horeca

Er bestaan in het verzorgingsgebied enkele planologische opties voor vestiging van (nieuwe) ondersteunende horeca bij sportcentra. Zo wordt er nabij sportcentrum Carperium 4 paddel banen met ondersteunende horeca ontwikkeld. En bestaat er een plan om in centrum Sittard een concept sport en gezondheid te ontwikkelen, waarbij zelfstandige horeca wordt toegevoegd.

Deze locatietypen zijn qua bezoekmotief en –gedrag evenwel totaal niet vergelijkbaar met de onderhavige locatie en dus niet relevant in dit kader.

7. Toekomstperspectief horeca algemeen

Toekomstperspectief horeca algemeen

De komende jaren worden, na afbouw van de steunmaatregelen, weliswaar extra faillissementen verwacht in de horecasector, maar aan de andere kant ook een verdere groei van bezoek en bestedingen. Meerdere bronnen verwachten dat de horecaomzet landelijk in 2024 weer op het niveau van 'topjaar' 2019 zal zijn.

Horeca is niet meer weg te denken uit het straatbeeld en heeft een belangrijke maatschappelijke functie. Er bestaat een enorme (voor iedereen herkenbare) behoefte aan buitenshuis eten, iets drinken en uitgaan. Mensen willen er weer op uit, anderen ontmoeten en iets 'beleven'. De spaartegoeden van particulieren zijn in 2020/2021 bovendien sterk gegroeid, wat met name voor een 'luxeproduct' als horeca zeer relevant is. Wel bestaan vraagtekens of mensen in de toekomst nog dicht op elkaar willen zitten of staan, wat de (verdien) capaciteit van horecazaken kan beïnvloeden.

De horeca is van nature een zeer dynamische en veerkrachtige sector, die creatief inspeelt op veranderende trends, ontwikkelingen en marktomstandigheden. Dat zagen we ook na 2008 (kredietcrisis, recessie): vanaf 2013 nam de horecaomzet landelijk weer snel en vrij aanzienlijk toe. Ook in de coronaperiode was het aanpassingsvermogen van de horecasector goed zichtbaar (thuisbezorgen/afhalen, culinaire wandelingen, nieuwe terrasconcepten en -locaties). Opvallend is dat er overal in Nederland ook in 2021 nog veel aanvragen kwamen voor nieuwe horecazaken en de financiering daarvan ogenschijnlijk geen wezenlijk knelpunt vormt.

[2] Provincie Limburg (2020) – Dashboard bevolkingsprognoses
[3] Provincie Limburg (2020) – Dashboard bevolkingsprognoses
[4] Statistisches Bendesamt Deutschland (2020)
[5] Gemeinde Selfkant (2017) – Interkommunales Entwicklungskonzept
[6] CBS (2019) – Werknemersbanen per region en per gemeente

Effecten Corona
Het coronavirus heeft enorme effecten gehad op de horecamarkt, inclusief een volledige sluiting van enige maanden. Geleidelijk zijn zaken en terrassen (vanaf juni 2021) weer opengegaan maar zitten nu in een gedeeltelijke sluiting.

Onderzoek van Mastercard (juli 2021) wijst uit, dat inmiddels liefst 77 procent van de ondervraagden net zo vaak of vaker uit eten wil of een drankje nuttigen, dan dat ze deden voor de pandemie. Vooral jongeren zijn enthousiast en willen de horeca vaker bezoeken om de lockdown-periode in te halen (22 procent). Men zit liever dan vroeger op het terras i.p.v. binnen.

Opvallend is dat er sinds maart 2020 (begin Coronaepidemie in West-Europa) in Nederland per saldo bijna 6% eet- en drinkgelegenheden zijn bijgekomen. Ondernemers investeren dus nog steeds graag in deze sector. Ook het relatief bescheiden aantal faillissementen in Nederland sinds maart 2020 is opvallend, anderzijds mogelijk verklaarbaar dankzij steunmaatregelen van de overheid. Verder ligt het aantal horecazaken in de verkoop momenteel landelijk een derde lager dan pre corona. Belangrijke oorzaak vormen ook hier de steunmaatregelen van de overheid. Mogelijk zal het aantal faillissementen na afbouw van deze steun een behoorlijke 'inhaalslag' maken.

8. Conclusies behoefte horeca planlocatie

Planinitiatief i.r.t. kwalitatieve behoefte horeca
Vanuit de behoefte van de (potentiële) bezoekers van sportcentrum Glanerbrook zijn kwaliteit, onderscheidend vermogen en goede aansluiting op de aanwezige recreatie in wezen belangrijker dan cijfermatige marktruimte.

De renovatie van sportcentrum Glanerbrook gaat een grote aantrekkingskracht uitoefenen op het aantrekken van recreanten. De modernisering van de sporthallen, de realisatie van een wedstrijdbad en de overkapping van de bestaande schaats- en wielerbaan zorgen voor een kwalitatieve sterk sportcentrum. Met de aantrekkingskracht van deze sportaccommodaties worden recreanten uit het verzorgingsgebied aangetrokken, waar ook het centrum van Geleen van profiteert. De kans is groot dat mensen, woonachting buiten de directe omgeving, die op een sportwedstrijd of evenement in Glanerbrook afkomen ook het centrum van Geleen bezoeken.

Er zijn geen andere horeca-ontwikkelingen in de regio bekend, die voorzien in de beschreven behoefte. Ook is er geen relevante harde plancapaciteit aanwezig.

Sport- en recreatiecentra als Glanerbrook hebben een geheel eigen locatieprofiel, uitstraling en doelgroepen dan bijvoorbeeld binnensteden en zijn dus (ook qua horecafunctie) complementair hieraan. Dit onderscheidende karakter komt vooral door het aanbod van verschillende, professionele sportfaciliteiten. De bestaande horeca is geheel ondersteunend aan deze faciliteiten en dus geheel anders dan de veelal meer levendige en kleinere horecazaken/terrassen op (binnen)stedelijke locaties.

Er zijn geen andere, vergelijkbare ontwikkelingen in de regio bekend, die voorzien in de beschreven behoefte. Ook is er geen relevante harde plancapaciteit aanwezig.

Planinitiatief i.r.t. kwantitatieve behoefte
Gezien er bij het planinitiatief geen extra meters horeca worden toegevoegd, wordt er met de nieuw te ontwikkelen horeca geen 'bezoekers' weggetrokken bij de al bestaande horecastructuur. De marktsituatie (vraag en aanbod) in de regio kwantitatief verandert dus niet door onderhavige initiatief.

Bijlage 2

Beleidskaders en relevante plannen

CONCEPT

Beleidskaders en ontwikkelingen in de omgeving

1. Provincie Limburg

Omgevingsverordening Limburg 2014

De provincie Limburg heeft op 12 december 2014 de 'Omgevingsverordening Limburg 2014' vastgesteld. Hierin worden de regels beschreven die nodig zijn om het omgevingsbeleid van POL2014 juridische binding te geven.

De provincie Limburg beschouwt vrijetijdseconomie (leisure) als één van de Limburgse topsectoren. Dit dankzij het grote economische belang van de sector zelf én vanwege de bijdrage die voorzieningen en evenementen leveren aan de kwaliteit van het Limburgse woon- en leefklimaat. De sector is evenwel, aldus de provincie, nogal versnipperd en er is onvoldoende synergie tussen individuele ondernemers en overheden. Meer regionale slagkracht is nodig om tegemoet te komen aan de veranderende consumentenwensen en Limburg aantrekkelijk te maken c.q. te houden voor (nieuwe) doelgroepen.

Ontwerp Provinciale Omgevingsvisie (POVI)

De Provinciale Omgevingsvisie Limburg is een lange termijnvisie, met als doelstelling invulling geven over hoe de provincie Limburg in de periode 2030-2050 op een integrale en toekomstbestendige manier kan door ontwikkelen. De Provinciale Omgevingsvisie Limburg vervangt na vaststelling van deze Omgevingsvisie, het huidige 'Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014).' De omgevingsvisie is dynamisch en flexibel, aangezien dit mogelijkheden biedt om het document te actualiseren met het oog op toekomstige veranderingen. De vaststelling van deze omgevingsvisie is beoogd in het tweede kwartaal van 2021.

Hoofdopgaven

In de Provinciale Omgevingsvisie Limburg worden een aantal hoofdopgaven onderscheiden:

- Het creëren van een aantrekkelijke, sociale, gezonde en veilige omgeving, zowel in het landelijk- als het bebouwde gebied.
- Een toekomstbestendige, innovatieve en duurzame economie (inclusief landbouwtransitie).
- Klimaatadaptatie en energietransitie.

Deze opgaven, die Limburg-breed spelen, moeten met inachtneming van de specifieke eigenschappen van Limburg op een integrale en toekomstbestendige manier worden geïmplementeerd. Participatie tussen overheid, markt en inwoners van Limburg is hierbij een belangrijk uitgangspunt.

De vrijetijdseconomie vormt een belangrijke pijler in Limburg. Voor een florerende vrijetijdseconomie zijn o.a. de kwaliteit van landschap en natuur, aantrekkelijke steden en een goede bereikbaarheid van belang. Een stabiele balans is nodig tussen:

- beleving en bescherming van landschap en natuur;
- belangen van toeristen, recreanten en inwoners;
- uiteenlopende wensen van verschillende groepen recreanten;
- de verschillende groepen in het landelijk gebied die gebruik maken van dezelfde infrastructuur.

Investeringsprogramma Toerisme & Recreatie 2016 – 2019

In dit Investeringsprogramma (provincie Limburg, maart 2016) heeft de provincie opgenomen dat zij actief blijft investeren in de toeristisch-recreatieve sector. Daarbij wordt ingezet op investeringen die duurzame banen opleveren en die de sector van een structuurversterkende impuls voorzien. Er is daarbij gekozen voor drie investeringslijnen:

- versterken van ondernemerschap: triple helix aanpak met ondernemers, kennisinstellingen en overheid voor innovaties, (bij)scholing on the job en meer vitaliteit in de sector;
- versterken van de Limburgse kracht en infrastructuur: versterken van de toeristische infrastructuur, grensoverschrijdende verbindingen en crossovers met o.a. cultuur, sport, stedelijke ontwikkelingen, natuur en landschap en erfgoed/monumenten;
- versterken van één Limburg: innovatie in de toeristische marketing & promotie, 'Taste of Limburg´ (streekproducten) en evenementen (free publicity).

Dit investeringsprogramma is weliswaar voorbij, maar het geeft wel de richting aan die de provincie op wilt op het gebied van toerisme en recreatie. De beoogde ontwikkeling draagt bij aan deze opgestelde doelen, gezien het planinitiatief een kwaliteitsimpuls levert aan de huidig bestaande horeca en de diversiteit in de toeristische infrastructuur vergroot ten opzichte van de al bestaande horeca in Geleen.

2. Zuid-Limburg

Visie Vrijetijdseconomie Zuid-Limburg 2030 (2019)

In deze visie, die gezamenlijk is samengesteld door 16 Zuid-Limburgse gemeenten, is verwoord hoe de regio gezamenlijk wil werken aan een toekomstbestendige toeristisch-recreatieve bestemming Zuid-Limburg. De regio heeft hierin gezamenlijke ambities opgesteld voor 2030:

1. Toerisme blijft bijdragen aan duurzame economische structuurversterking van de regio;
2. Kwalitatieve groei boven kwantitatieve groei

3. Landschappelijke en stedelijke kwaliteiten versterken elkaar
4. De vrijetijdseconomie helpt om natuur en landschap te ontwikkelen
5. Inwoners en gasten kunnen heel Zuid-Limburg beleven

De strategie voor de realisatie van deze ambities is opgebouwd uit 5 pijlers. Een van de pijlers is focus op groei in kwaliteit. Overheden en de vrijetijdssector investeren samen in bescherming en verbetering van landschappelijke kwaliteiten, toeristisch-recreatieve voorzieningen en erfgoed. De renovatie van sportcentrum Glanerbrook sluit mooi aan op deze ambitie, waarmee een kwalitatieve impuls wordt gegeven aan het al reeds bestaande sportcentrum en horeca.

Ook de pijler 'Duurzame vernieuwing', waar de continue vernieuwing van het toeristisch-recreatief product centraal staat, sluit aan bij het planinitiatief. Het gaat hierbij o.a. om de vestiging van nieuwe en ontwikkeling van bestaande attracties en bezienswaardigheden.

3. Gemeente Sittard-Geleen

Horecavisie Gemeente Sittard-Geleen (2017)
In deze visie heeft de gemeente Sittard-Geleen de ruimtelijk economische toekomstvisie uitgewerkt. Er is hierbij een vertaalslag gemaakt vanuit de verschillende vraagsegmenten, waarbij op basis van horecagedrag (bezoekfrequentie, bestedingen) een economische projectie wordt gedaan naar de omzetpotentie van de horecamarkt in Sittard-Geleen.

Uit de berekeningen blijkt de volgende hoeveelheid resterende m² voor uitbreiding: 157 m² voor restaurant, -97m² voor Dranken en -48 m² voor Fastservices. Hierom dient er gedoseerd om te worden gegaan met uitbreiding. Wanneer dit door wordt vertaald naar de actielijnen, valt Glanerbrook onder 'Overige bebouwde kom'. Hierin wordt aangegeven dat horeca-uitbreiding bij voorkeur in het centra plaats vindt, zo ook voor grootschalige horeca. Het planinitiatief (dat weliswaar geen uitbreiding van de m² horeca beoogt en het bovendien gaat om ondersteunende horeca) sluit daarbij aan, aangezien de projectlocatie 200 meter ten zuiden van het stadscentrum van Geleen ligt.

In de horecavisie geeft de gemeente Sittard-Geleen aan dat ondersteunende horeca aan sport- en/of leisurevoorzieningen of recreatiegebieden niet valt binnen het uitbreidingspotentieel. De horeca bij dergelijke bedrijven trekken een eigen markt naar zich toe. Daarbij is het horecapubliek voornamelijk gekoppeld aan de bezoekers. Dit is dan ook van toepassing bij Glanerbrook. Door het grootschalige aanbod van sportaccommodaties zoals een ijshockey- en wielrenbaan trekt sportcentrum Glanerbrook een groot deel van de bezoekers van buiten Sittard-Geleen. Hiermee speelt Glanerbrook een belangrijke rol in het aantrekken van meer mensen naar de gemeente.

Integrale horecanota Sittard-Geleen (2010)
Deze integrale horecanota bestaat uit 2 delen; de ruimtelijk economische visie en het richtinggevend beleidskader. Aangezien de geactualiseerde horecavisie reeds besproken is, zal er nu alleen dieper worden ingegaan op het richtinggevende beleidskader.

Het richtinggevend beleidskader geldt voor diverse thema's binnen de horecaregelgeving en is de vertaling van de horecavisie en huidige wet en regelgeving naar concrete beleidsuitgangen. Het beleidskader beoogt een zo volledig mogelijk beeld te schetsen van alle lokale en landelijke regels en wetten die rondom de horeca een rol spelen en stelt de volgende doelen:

1. Er dient een kwaliteitsslag in de horeca gemaakt te worden.
2. Ontwikkelingen die leiden tot oneerlijke concurrentie moeten voorkomen worden.
3. Het is noodzakelijk hinder en/of overlast van de horeca voor de directe omgeving te voorkomen, te beperken en/of te verminderen.
4. De administratieve lasten terug te brengen.

Het planinitiatief speelt in op het doel een kwaliteitsslag te maken naar kwalitatief goede horeca. Er wordt namelijk beoogd de bestaande horeca aan te vernieuwen en de aantrekkelijkheid hiermee te vergroten. Dit sluit mooi aan op de algehele kwaliteitsverbetering die de gemeente voor ogen heeft.

Het beleidskader bevat ook beleid ten aanzien van mengfuncties (ondersteunende horeca). Mengfuncties passen binnen de moderne stadsontwikkeling en kunnen de aantrekkelijkheid van een stad positief beïnvloeden. Ze kunnen namelijk en aanvulling zijn op het horeca-aanbod en positief bijdragen aan winkels en sociaal-culturele instellingen. Om te voorkomen dat er een wildgroei aan ontstaat, wordt gesteld dat mengfuncties alleen voorkomen bij:

- Detailhandel in food en non-food
- Recreatieve instellingen (commerciële sportgelegenheden)
- Culturele instellingen

Momenteel heeft de gemeente hier geen specifiek beleid over. Dit dient op dit vlak nog geformuleerd te worden.

4. Relevante plannen in de omgeving

Zie in bijlage 1, punt 6.

5. Conclusies beleid

Vanuit de diverse beleidsstukken zijn er vele aanknopingspunten voor het herontwikkelen van de al bestaande horeca gelegen in het sportcentrum Glanerbrook. De ontwikkeling draagt substantieel bij aan de aantrekkelijkheid, economische en maatschappelijke betekenis van de stad en gemeente Sittard-Geleen.

De gemeente geeft daarnaast aan ondersteunende horeca aan sport- en recreatiegebieden niet valt binnen het uitbreidingspotentieel. Dergelijke gebieden of centra trekken namelijk een eigen markt naar zich toe. Dit geldt dus ook voor de renovatie van het sport- en recreatiecentrum Glanerbrook en de desbetreffende ondersteunende horeca.

CONCEPT

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 2 Verkeersgeneratie-en parkeerberekening

RAPPORT

Sportpark Glanerbrook

Klant: Gemeente Sittard-Geleen

Referentie: BH7630-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002

Status: S0/P01.01

Datum: Monday, 15 March 2021

Royal HaskoningDHV

Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amer kalaan 110
6199 AE MAASTRICHT AIRPORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Sportpark Glanerbrook

Ondertitel: Vernieuwbouw Sportpark Glanerbrook
Referentie: BH7630-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002
Status: P01.01/S0
Datum: Monday, 15 March 2021
Projectnaam: Sportpark Glanerbrook
Projectnummer: BH7630
Auteur(s): [redacted]

Opgesteld door: [redacted]

Gecontroleerd door:

Datum: 15 maart 2021

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1 Aanleiding 1

2 Beschrijving van de huidige situatie 3

3 Parkeren 6

3.1 Parkeerbalans Sportpark Glanerbrook 6

3.2 Parkeren bij evenementen 8

3.3 Fietsparkeren 9

4 Verkeer 11

4.1 Verkeersgeneratie Sportpark Glanerbrook 11

4.2 Verkeersgeneratie bij evenementen 13

5 Duurzame mobiliteit 14

6 Effecten van het plan en advies. 15

1 Aanleiding

De gemeente Sittard-Geleen gaat bijna 50 miljoen Euro investeren in de vernieuwbouw van Sportpark Glanerbrook. Er wordt een (top)sportaccommodatie gecreëerd met alle breedtesportfaciliteiten, geschikt voor topsport ijshockey, shorttrack, ijsdansen, 50-meterbad zwemwedstrijden, tophandbal, zaalvoetbal en overige binnensporten waar nationale en internationale wedstrijden en toernooien kunnen worden georganiseerd. Een voorziening ook met een overkapte wielerbaan en een 400 meter overkapte langebaan schaatsbaan. Kortom, een ingreep van grote proporties voor de gemeente die moet leiden tot internationale allure.
Uiteraard kunnen de sportfaciliteiten niet tot hun recht komen zonder de openbare ruimte. Het ambitieniveau van het sportcomplex moet ook de basis zijn voor de uitstraling van de openbare ruimte in al zijn facetten.

Uw vraagstelling
De gemeente wenst de volgende onderdelen onderzocht te hebben:

Parkeren:

- *Wat is de parkeerbehoefte in de toekomstige situatie (auto, fiets, bus etc), ook afgezet tegen de huidige capaciteit (incl oplaadpunten voor auto en fiets en gehandicaptenparkeerplaatsen)?*
- *Hoe vindt de ontsluiting van de parkeerplaatsen plaats?*

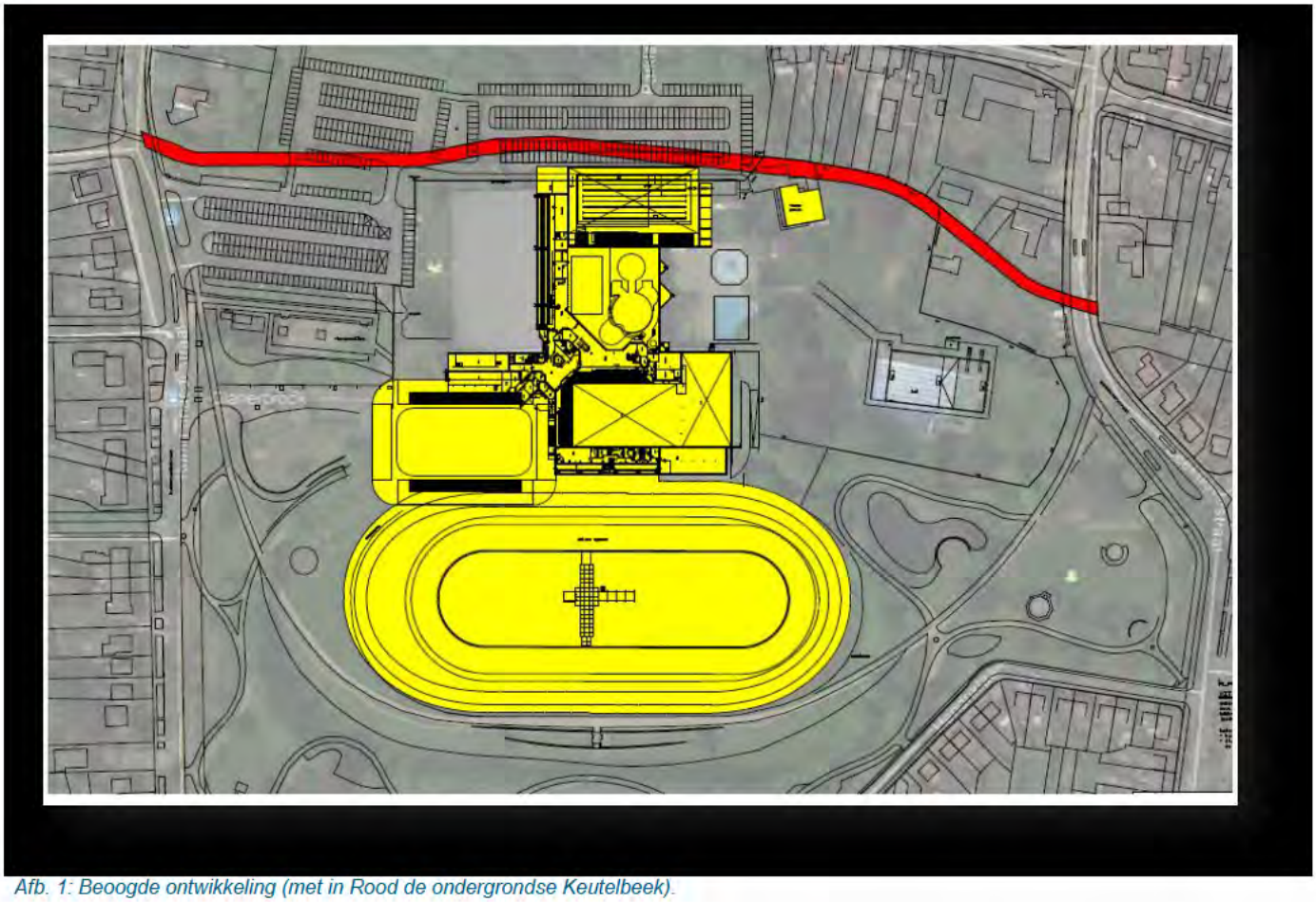
Verkeersgeneratie:

- *Hoeveel verkeer genereert de (ver)nieuwbouw van Sportpark Glanerbrook. Hoe ziet de verdeling van de bezoekers over de diverse modaliteiten (auto, fiets, OV, te voet etc.) eruit?;*
- *Mogelijkheden voor stimulering / facilitering van verkeersstromen voor zowel sporters, bezoekers als personeel naar meer duurzaam vervoer (zoals elektrisch verkeer of openbaar vervoer)?*

Verkeersstromen:

- *Hoe kunnen de verkeersstromen en hoe kan de verkeersafwikkeling het best worden gestuurd (mogelijke ontsluitingen via Kummenaedestraat, Parklaan en/of Op de Vey)?*

In onderstaande afbeelding is een weergave van het vernieuwbouw plan van Sportpark Glanerbrook weergegeven.



Afb. 1: Beoogde ontwikkeling (met in Rood de ondergrondse Keutelbeek).

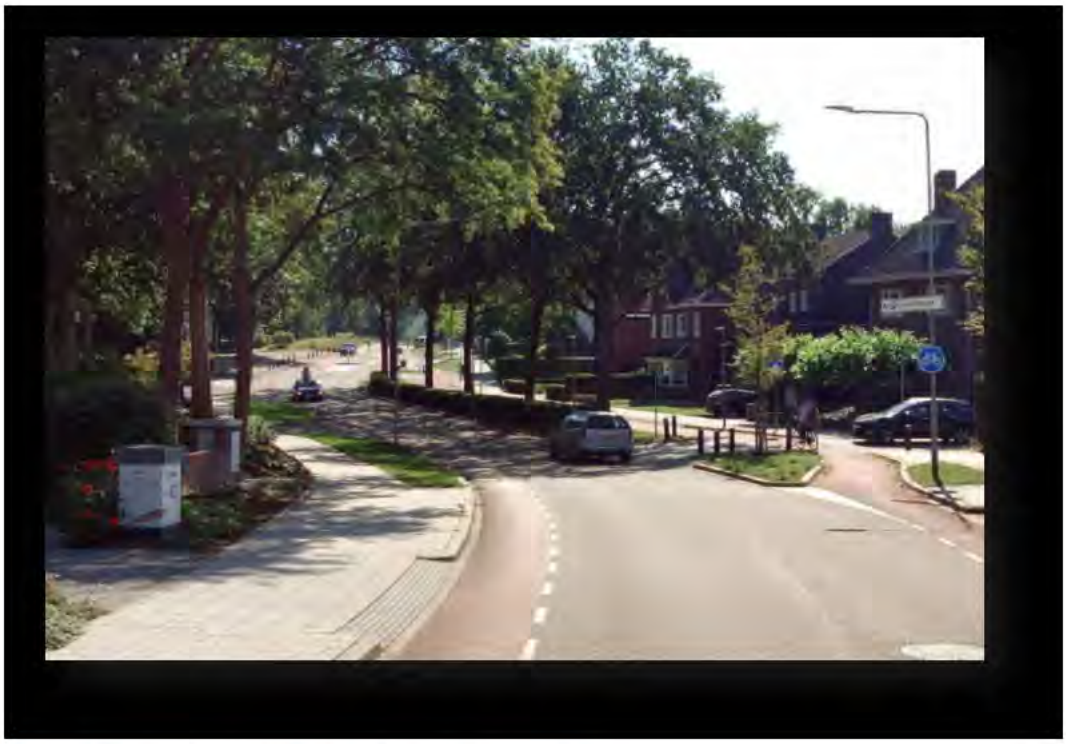
2 Beschrijving van de huidige situatie

Het huidige sportcentrum Glanerbrook ligt aan de rand van het centrum van Geleen en kent gratis parkeren. De afstand tot het (winkel)centrum van Geleen bedraagt ongeveer 500 meter.
Het parkeerterrein word naast parkeren voor Glanerbrook dan ook (beperkt) als overloopgebied gebruikt voor bezoekers van het centrum.

Het sportcentrum is bereikbaar via de Kummenaedestraat. Dit is een gebiedsontsluitingsweg met een intensiteit van circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal (zie figuur 1 voor de etmaalintensiteiten gemotoriseerd verkeer). In het verleden oogde deze weg als een brede laan met relatief hoge snelheden, maar door de herinrichting, met meer aandacht voor de fiets- en voetganger, is het een relatief verkeersveilige weg geworden. De afgelopen jaren zijn hier dan ook geen (geregistreerde) verkeersongevallen voorgedaan.
Ook voor fietsers en voetgangers is de Kummenaedestraat de toegangsweg tot het sportcentrum. Voor fietsers zijn fietsstroken aanwezig en -ter plaatse van Glanerbrook- aan één zijde een vrijliggend fietspad. Aan de zijde van de Kummenaedestraat is voor sportcentrum Glanerbrook dan ook een grote fietsenstalling aanwezig.



Figuur 1. Huidige verkeersintensiteiten van het wegennet in de omgeving van Glanerbrook (2016), etmaalintensiteit per rijrichting.



Figuur 2. Kummenaedestraat (nabij de entree Glanerbrook).

Alle voorzieningen, dus zowel zwembad, sporthal als de wieler- en schaatsbaan zijn enkel via de ingang aan de Kummenaedestraat bereikbaar. Dit zorgt voor een logische structuur, al ligt de entree van het sportcentrum, komend vanaf het parkeerterrein, enigszins verscholen.

De huidige parkeervoorziening bestaat uit de volgende terreinen:

1. Nabij de Kummenaedestraat ligt een goed ingerichte, geasfalteerde en verlichte parkeergelegenheid welke plek biedt aan 163 auto´s. Ook zijn er een viertal parkeerplaatsen voor bussen. Van de 163 parkeerplaatsen zijn 5 invalidenparkeerplaatsen en een tweetal oplaadplekken voor elektrische voertuigen.
2. Naast dit parkeerterrein is een groot overloop parkeerterrein met een iets minder duidelijk gebruik. Er staat op borden aangegeven dat het parkeerterrein alleen “open is bij evenementen” en “op zaterdag van 9 tot 18 uur”(en dat het sluit op zaterdag om 18.30 uur). In de praktijk lijkt het echter altijd over te zijn, maar omdat er hier normaliter geen parkeertekort is, word het niet of nauwelijks gebruikt. Dit overloopterrein biedt ruimte voor circa 309 personenauto´s.

Vanuit dit terrein is een toegang naar de Parklaan, welke is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, maar waar wel een toegang is voor voetgangers. De looproute naar het centrum (via de toegang Parklaan) is ook met een verkeersbord weergegeven. Navraag leert dat het hek aan de Parklaan (voor gemotoriseerd verkeer) altijd gesloten is, ook tijdens evenementen. Dit houd in dat ook tijdens drukke (sport)evenementen alle auto´s via de Kummenaedestraat in- en uitrijden. Voor de overlast in de wijk (Parklaan, Op de Vey, Beekhoverstraat) is dit ook in de toekomst zeker aan te raden.



Figuur 3 Huidig "overloopterrein" nabij Glanerbrook.

3 Parkeren

3.1 Parkeerbalans Sportpark Glanerbrook

In dit hoofdstuk berekenen we de benodigde parkeercapaciteit. Daarbij kijken we naar het gezamenlijk gebruik van de parkeergelegenheid. Dit resulteert in een parkeerbalans (gewenste aantal parkeerplaatsen voor auto, bus en fiets). Ook bekijken we wat het effect is van het plan op het parkeren voor het centrum van Geleen.

Omdat het een verbouwing betreft, zou men kunnen kiezen voor het berekenen van enkel de toe- en afname aan benodigde parkeervoorzieningen. Voor de duidelijkheid en ook voor een heldere communicatie aan omwonenden adviseren wij echter om te rekenen met de verkeersbelasting van de ontwikkeling en derhalve van deze (nieuwe) ontwikkeling de parkeer- en verkeerssituatie te berekenen.

Voor de parkeerbalans hanteren wij de gemeentelijke parkeernormen. Indien deze niet toereikend zijn, hanteren het CROW handboek “Toekomstbestendig parkeren”, publicatie 381 van de CROW.
De parkeerkencijfers geven het benodigde aantal parkeerplaatsen weer op een druk moment in een normale week. Het is immers niet efficiënt om te dimensioneren op uitzonderlijke situaties. Wel is het belangrijk om vooraf (ook) te beschrijven hoe omgegaan zal worden met evenementen als sportwedstrijden.

Daarbij dient ook aandacht te worden besteed aan het gewenste mobiliteitsbeleid. Bij een sportvoorziening waarbij het openbaar vervoer word gestimuleerd met eigen voorzieningen (bv. eigen bushalte of combiregeling) zijn minder parkeerplaatsen nodig en komen minder autoverplaatsingen voor. Ook bij een sportvoorziening die is bestemd voor (met name) studenten is dat het geval. Naast de kencijfers dient dus ook de plaatselijke situatie bekeken te worden.

Mogelijk dat de huidige parkeerterrein Cityflat niet meer openbaar toegankelijk wordt gemaakt wat gevolgen kan hebben voor de parkeerdruk op het parkeerterrein Sportpark Glanerbrook. Deze ontwikkeling zal eveneens in de parkeerbalans worden meegenomen.

Voor de parkeerbalans hebben we allereerst de gemeentelijke en CROW parkeernormen (op basis van de omvang van de voorzieningen) gehanteerd. Uitgangspunt is, conform de gemeentelijke parkeernormen, een sturend parkeerbeleid (beperken automobiliteit), waardoor uitgegaan mag worden van de “*minimale parkeernormen*”. Voor de locatie is uitgegaan van “*schil centrum*”. De gemeente Sittard-Geleen valt qua stedelijkheidsgraad (op basis van inwonersadressen per km2) in de categorie “m*atig stedelijk*”.

Parkeerbalans Glanerbrook			CROW-normen		Argument
			norm	pp	
1.	Zwembad (binnen)	Oppervlakte (in m2)			
	Wedstrijdbad (50 meterbad, 21 m breed)	1050	9,7 per 100m2 bassin	101,85	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Recreatiebad, funbad, bassin, basis glijbaan etc.	814	9,7 per 100m2 bassin	78,96	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Tribune 500 zitplaatsen		0,04 per zitplaats	nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
2.	Zwembad (buiten)				
	Recreatiebad, vrije vorm totaal 750	750	9,1 per 100m2 bassin	68,25	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Horeca-uitgiftepunt	25	4,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar zwembad
3.	Horeca				
	Cafe, snackbar, restaurant (556 m2 bruto, 438 m2 netto)	556 (bruto)	4,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
4.	IJshockeyhal				
	hal, ijshockeyveld (ca. 2000 m2)	1 stuks, 1772 m2	1,3 per 100m2 (<400m)	23,04	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	horeca-uitgiftepunt (2x 20 m2)	40	4,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar ijshockeyhal
	tribune 2600 personen (1100 zitplaatsen en 1500 staanplaatsen)	2600 pers		nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
5.	Sporthallen				
	Sporthal 1 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	1,9 per 100 m2 bvo	28,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Sporthal 2 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	1,9 per 100 m2 bvo	28,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Één sporthal met tribune (capaciteit 300 plaatsen)	300 pers		nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
6.	Wielerbaan				
	Overdekte wielerbaan	1 stuks	geen norm beschikbaar	nvt	
7.	Schaatsbaan				
	Overdekte schaatsbaan	1 stuks, 4400 m2	2,0 per 100 m2 bvo	88,00	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
8.	Vergaderruimtes				
	2 multifunctionele vergaderruimtes van 50m2	100 (netto)	nvt	nvt	Onderdeel van sportvoorziening, geen aparte verhuur vergaderfaciliteit
9.	Fitness				
	Fitnesscentrum+aerobics ruimte	646 m2 (bruto)	4,0 per 100 m2 bruto	25,84	Fitnesscentrum
10.	Winkel				
	Winkel (incl entresol)	320	3,0 per 100 m2	9,60	Winkel Binnenstad 30.000-50.000 inw
				452,54	

Figuur 4. Parkeerbalans Sportpark Glanerbrook

Uitgangspunten van deze berekeningen zijn:

- De horeca word gebruik door sporters (of toeschouwers van sporters) die naar het sportcentrum komen en heeft geen verkeersaantrekkende werking van andere bezoekers.
- De wielerbaan wordt alleen gebruikt voor de wielervereniging.
- Evenementen met (veel) publiek worden apart berekend.

Bovenstaand aantal parkeerplaatsen gaat ervan uit dat zowel het buitenzwembad als de schaatsbaan open zijn. Dit zal in de praktijk natuurlijk niet voorkomen.
Zodoende hebben we gerekend met de volgende situaties:

1. De aanwezigheidspercentages voor sportvoorziening is op zaterdagmiddag voor de diverse sporten 100%, voor de zaterdagavond is dat voor de binnensporten 100% en voor de buiten sporten 25%;
2. Indien het buitenzwembad open is (zomerse dag), is de schaatsbaan uiteraard gesloten en wordt het binnenzwembad voor 25% (van de capaciteit) gebruikt en zal het gebruik van het ijshockeyveld (ook 25%) beperkt zijn;
3. Indien de schaatsbaan open is (winterse dag), is uiteraard het buitenzwembad gesloten.
4. Schaatsen is in Limburg een relatief kleine sport. Ook bij overkapping van de schaatsbaan is het niet aannemelijk dat er 88 parkeerplaatsen nodig zijn,. Op basis van de verwachte aantal bezoekers (circa 100.000 per jaar) verwachten we hiervoor De schaatsbaan zal in de praktijk beduidend minder parkeercapaciteit nodig te hebben. Hiertoe is gerekend met 50% van de benodigde parkeercapaciteit (dus 44 parkeerplaatsen in plaats van de parkeernorm van 88 parkeerplaatsen.

Om basis van bovenstaande (drie) uitgangspunten komen we tot de volgende benodigde aantallen parkeerplaatsen:

- Zomer (buitenzwembad open, ijshockeyveld open, binnenbad deels in gebruik, schaatsbaan gesloten) : 229 parkeerplaatsen
- Lente/Herfst (buitenzwembad dicht, schaatsbaan dicht, overige open) : 296 parkeerplaatsen
- Winter (buitenzwembad dicht, overige voorzieningen open) : 340 parkeerplaatsen

Op basis van de gehanteerde parkeernormen én bovenstaande uitgangspunten schatten wij in dat er 340 parkeerplaatsen (bij gelijktijdig gebruik) nodig zijn voor de reguliere situatie (op een zaterdagmiddag in de winter). Het buitenbad is dan gesloten. Uitgangspunt is dat evenementen met veel publiek, zoals een ijshockeywedstrijd, in de minder drukke tijden plaats vinden.

Omdat de gehanteerde parkeernormen voor sportvoorzieningen een grote mate van onnauwkeurigheid hebben, hebben we als “extra check” tevens gerekend vanuit het verwachte aantal bezoekers. De voorlopige prognoses gaan uit van de volgende bezoekersaantallen:

- *Zwembad* 310.000 bezoekers per jaar;
- *IJsbaan* 100.000 bezoekers per jaar;
- *Sporthal* Verenigingen, 65 uur per week (gerekend met 10 personen per hal en 52 weken, ofwel 33.800 bezoekers per jaar);
- *Wielerbaan* Verenigingen, 4 uur per week (gerekend met 10 personen voor de wielerbaan en 52 weken, ofwel 2.080 bezoekers per jaar.

Indien we uitgaan van (afgerond) 450.000 bezoekers per jaar en onderstaande uitgangspunten hanteren:

- Bezoekers verdeeld over 360 dagen (enkele feestdagen zonder sportactiviteiten),
- Maar waar we uitgaan van een parkeersituatie op een zaterdag (dubbel zoveel verkeer als op een werkdag) geeft dat 2.500 bezoekers op een reguliere zaterdag;
- Ongeveer 2/3 van de bezoekers komt met de auto (overige met bus, fiets, bromfiets, te voet),
- Bezoekers verblijven gemiddeld een tweetal uren in het sportcentrum, op de drukste periode van de dag zijn ongeveer 1/3 van de sporters (van die dag) aanwezig en benutten zij dus een parkeerplaats,
- De bezetting per auto gemiddeld 2,0 personen is,

Dan komen we grofweg uit op 275 parkeerplaatsen uit. Dit is iets lager dan het hanteren van de landelijke CROW-normen.

Naast het aantal parkeerplaatsen dient er conform de CROW richtlijnen rekening gehouden te worden met ongeveer 3% van de parkeerplaatsen voor het opladen van elektrische voertuigen. Dit percentage zal de komende jaren vermoedelijk nog stijgen (maar extra oplaadpunten worden normaliter pas aangelegd indien er in de toekomst meer vraag naar is). Gezien het aantal aanwezige parkeerplaatsen lijkt een 10-tal oplaadplaatsen voor de komende jaren dan ook reëel.

3.2 Parkeren bij evenementen

Naast de reguliere situatie dient er ook gekeken te worden naar (sport)evenementen. Als we kijken aar de omvang van de tribunes (zwembad 500 plaatsen, sporthal 300 plaatsen en ijshockey 2.600 plaatsen) dan zal duidelijk zijn dan een ijshockeywedstrijd in deze maatgevend zal zijn. Het aantal zitplaatsen is beduidend hoger dan het huidige aantal (Eaters Geleen met in totaal ca. 1.500 plaatsen, verdeeld over 1.000 staanplaatsen, 300 zitplaatsen, 100 business seats en 100 zitplaatsen uitvak).
In het huidige IJshockeystadion zijn op circa 20 zondagen (van oktober tot maart gemiddeld ongeveer 1.200 toeschouwers. Bij play-off wedstrijden is dat 1.500 tot 1.700 toeschouwers..).

Andere drukke periodes zijn (handbal)toernooien tussen kerst en nieuwjaar en in het weekend, tijdens kermis (wanneer de kermisexploitanten het overloop parkeerterrein gebruiken voor te overnachten), zomerse dagen (buitenzwembad met tot 2.500 bezoekers (waarvan een groot deel te voet en met de fiets komt) en tijdens rommelmarkten (gemiddeld één zondag per maand, 1.500 bezoekers).

Indien we ervan uitgaan dat Eaters Geleen op een hoog niveau blijft ijshockeyen en het stadion ook na capaciteitsuitbreiding regelmatig “vol” zit, dan betreft dat de drukste periode van de week. Daarbij zijn we uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

- We hanteren niet de “minimale” maar de “gemiddelde” parkeernorm voor een stadion (omdat IJshockey niet alleen een lokale functie heeft, maar een meer regionale functie (en er naar verwachting dan ook een substantieel aandeel van de bezoekers van buiten Geleen zal komen) die verhoudingsgewijs vaker de auto zullen gebruiken voor het voor- en natransport. In de directe omgeving van Geleen zijn geen andere IJshockeyclubs aanwezig.
- Deze norm gaat uit van 0,12 parkeerplaats per reguliere (zit)plaats. Indien we uitgaan van 2600 bezoekers komen we derhalve op 312 benodigde parkeerplaatsen.
- Indien de wedstrijden op zaterdagavond plaatsvinden, mag ervan uitgegaan worden dat de overige sportvoorzieningen minder druk bezet zijn Schatting is dat dan maximaal circa 100 parkeerplaatsen bezet worden door (andere) sportbeoefenaars.
- Inclusief overloopgebied geldt er een capaciteit van 163 (parkeerterrein) plus 309 (overloopgebied) is 472 parkeerplaatsen, wat dan voldoende zou zijn voor IJshockeywedstrijden.
- Uitgangspunt is dan wel dat er geen andere sportwedstrijd (als handbal of zwemwedstrijd) gelijktijdig in het sportcentrum is en dat het overloop parkeerterrein volledig beschikbaar is (dus niet in gebruik voor parkeren voor de Kermis, St. Rosa of Oktoberfeest).

Op basis van de capaciteit van een (Top) IJshockeywedstrijd, ramen wij het benodigde aantal parkeerplaatsen op **312** plaatsen. Indien de overige sportfaciliteiten op de helft van de capaciteit zitten (waarvoor er ongeveer 170 parkeerplaatsen benodigd zijn, dan wordt de maximale capaciteit (inclusief overloopgebied) van 472 parkeerplaatsen bereikt.
Conclusie is dan ook dat er voor reguliere dagen ruim voldoende parkeercapaciteit aanwezig is, maar dan er bij (drukke) sportwedstrijden mogelijk een parkeertekort zal ontstaan, zeker als er een combinatie van sportwedstrijden (bv. IJshockey en Handbal) is.
Advies is dan ook om in de vergunning op te nemen dat er een beperking is voor het aantal evenementen dat gelijktijdig plaats vindt, waarbij gedacht word aan een maximum van gelijktijdige sportwedstrijden per jaar. Duidelijk is ook dat het volledig voorkomen van enige overlast niet mogelijk is. Zo zal gedurende de drie weken dat het overloopterrein (tijdens Kermis, Rosa Festival en Oktoberfest) niet beschikbaar is, er mogelijk wel een ijshockey, handbal of zwemwedstrijd plaatsvinden.

3.3 Fietsparkeren

Ook voor fietsparkeren (het stallen van fietsen) zijn CROW normen. Op basis van deze normen komen we tot een 1036 fietsparkeerplekken indien alle activiteiten tegelijk zouden plaatsvinden. Omdat niet alle activiteiten gelijktijdig plaats vinden (bv buitenzwembad en schaatsbaan) komen we, uitgaande van dezelfde uitgangspunten als bij het autoparkeren, uit op een totaal van 766 benodigde fietsparkeerplekken. Advies is dan ook om rekening te houden met op drukke tijden circa 766 fietsparkeerplekken. Daarvan is het wenselijk om ook een tiental laadplekken voor elektrische fietsen aan te leggen. Anders dan bij gemotoriseerd verkeer, zullen veel bezoekers naar bijvoorbeeld een zwembad hun fiets niet bij het sportpark gaan opladen. Oplaadplekken worden daarom vooral voorzien bij bijvoorbeeld hotels, campings of restaurants. Toch kan het voorkomen dat mensen met een elektrische fiets, een grotere afstand hebben afgelegd. Het gebruik is dan ook sterk afhankelijk van het verzorgingsgebied en de doelgroep.

Fietsparkeerbalans Glanerbrook			CROW-normen		Argument
			norm	pp	
1.	Zwembad (binnen)	Oppervlakte (in m2)			
	Wedstrijdbad (50 meterbad, 21 m breed)	1050	26,8 per 100 m2 bassin	281,40	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Recreatiebad, funbad, bassin, basis glijbaan etc.	814	26,8 per 100 m2 bassin	218,15	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Tribune 500 zitplaatsen		0,04 per zitplaats	nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
2.	Zwembad (buiten)				
	Recreatiebad, vrije vorm totaal 750	750	36 per 100m2 bassin	270,00	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Horeca-uitgiftepunt	25	nvt	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar zwembad
3.	Horeca				
	Cafe, snackbar, restaurant (556 m2 bruto, 438 m2 netto)	556 (bruto)	nvt	nvt	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
4.	IJshockeyhal				
	hal, ijshockeyveld (ca. 2000 m2)	1 stuks, 1772 m2	maatwerk	*25,00*	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	horeca-uitgiftepunt (2x 20 m2)	40	4,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar ijshockeyhal
	tribune 2600 personen (1100 zitplaatsen en 1500 staanplaatsen)	2600 pers		nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
5.	Sporthallen				
	Sporthal 1 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	3,3 per 100 m2 BVO	49,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Sporthal 2 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	3,3 per 100 m2 BVO	49,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Één sporthal met tribune (capaciteit 300 plaatsen)	300 pers		nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
6.	Wielerbaan				
	Overdekte wielerbaan	1 stuks	geen norm beschikbaar	nvt	
7.	Schaatsbaan				
	Overdekte schaatsbaan	1 stuks, 4400 m2	geen norm beschikbaar	100,00	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
8.	Vergaderruimtes				
	2 multifunctionele vergaderruimtes van 50m2	100 (netto)	nvt	nvt	Onderdeel van sportvoorziening, geen aparte verhuur vergaderfaciliteit
9.	Fitness				
	Fitnesscentrum+aerobics ruimte	646 m2 (bruto)	4,9 per 100 m2 bruto	31,65	Fitnesscentrum
10.	Winkel				
	Winkel (incl entresol)	320	3,4 per 100 m2	10,88	Winkel Binnenstad 30.000-50.000 inw
				1036,08	
	Parkeernota gemeente Suittard-Geleen : Matig stedelijk				
	Uitgangspunt: Schil Centrum				
	Sturend parkeerbeleid -> Minimum				

Figuur 5. Berekening Fietsparkeren Glanerbrook.

4 Verkeer

4.1 Verkeersgeneratie Sportpark Glanerbrook

Ook hebben we, op basis van de CROW normen, de verkeersgeneratie ofwel de hoeveelheid verkeer die ontwikkeling genereert, berekend. Daarbij dient ook aandacht te worden besteed aan het gewenste mobiliteitsbeleid.
We berekenen de verkeersgeneratie op basis van de kencijfers (zoals m2 oppervlakte) van de diverse sportvoorzieningen. Daarnaast kijken wij ook in hoeverre de toename aan verkeer over de diverse toegangswegen zoals de Kummenaedestraat, Parklaan en/of Op de Vey tot eventuele problemen kan leiden.
We hebben de verkeersgeneratie berekent voor de normale situatie (drukke dag) én de verkeerstoename bij een sportwedstrijd met (inter)nationale allure. Bij de verkeersgeneratie wordt ook het laden en lossen voor het nieuwe complex (zoals voor horeca) meegenomen.

Op basis van de CROW-normen komen we uit op 1.215 motorvoertuigen per etmaal.

Verkeersgeneratie Glanerbrook			CROW-normen		Argument
			norm	pp	
1.	Zwembad (binnen)	Oppervlakte (in m2)			
	Wedstrijdbad (50 meterbad, 21 m breed)	1050	26,4 per 100m2 bassin	277,20	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Recreatiebad, funbad, bassin, basis glijbaan etc.	814	26,4 per 100m2 bassin	214,90	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Tribune 500 zitplaatsen		*0,08 per zitplaats*	nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
2.	Zwembad (buiten)				
	Recreatiebad, vrije vorm totaal 750	750	9,8 per 100 m2 bassin	73,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Horeca-uitgiftepunt	25	24,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar zwembad
3.	Horeca				
	Cafe, snackbar (385 m2 bruto, 300 m2 netto) bestaand 438 m2 netto	385 (bruto)	24,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Per parkeerplaats 3 x aankomst en 3x vertrek per dag, ofwel 4 -> 24 per 100 m2 bvo)
4.	IJshockeyhal				
	hal, ijshockeyveld (ca. 2000 m2)	1 stuks, 1772 m2	2,8 per 100 m2	49,62	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	horeca-uitgiftepunt (2x 20 m2)	40	24,0 per 100 m2 (bar, cafetaria)	nvt	Bezoekers gaan niet voor snack uitgifte naar ijshockeyhal
	tribune 2600 personen (1100 zitplaatsen en 1500 staanplaatsen)	2600 pers	0,08 per zitplaats	nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
5.	Sporthallen				
	Sporthal 1 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	6,7 per 100 m2 bvo	100,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Sporthal 2 (44x28 m)	1 stuks, 1500 m2 bvo	6,7 per 100 m2 bvo	100,50	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
	Één sporthal met tribune (capaciteit 300 plaatsen)	300 pers		nvt	Aparte paragraaf voor evenementen
6.	Wielerbaan				
	Overdekte wielerbaan	1 stuks	geen norm beschikbaar	nvt	
7.	Schaatsbaan				
	Overdekte schaatsbaan	1 stuks, 4400 m2	4,2 per 100 m2	185,00	Hanteren duidelijke en vaak toegepaste norm
8.	Vergaderruimtes				
	2 multifunctionele vergaderruimtes van 50m2	100 (netto)	nvt	nvt	Onderdeel van sportvoorziening, geen aparte verhuur vergaderfaciliteit
9.	Fitness				
	Fitnesscentrum+aerobics ruimte	646 m2 (bruto)	21,7 per 100 m2 bvo	140,18	Fitnesscentrum
10.	Winkel				
	Winkel (incl entresol)	320	23,1 per 100 m2 bvo	73,92	Winkel Binnenstad 30.000-50.000 inw
				1215,32	

Figuur 6. Berekening verkeersgeneratie Sportpark Glanerbrook.

Zoals weergegeven is hoofdstuk 2 bedraagt de huidige verkeersintensiteit op de Kummenaedestraat ca. 4.000 motorvoertuigen per etmaal. Bovenstaande berekende verkeersintensiteit vanuit en naar Sportpark Glanerbrook is zeker niet alleen een toename van verkeer, aangezien er nu ook een sportcentrum aanwezig is. Indien we uitgaan van ongeveer 50% als toename van verkeer (wat gezien de verwachte bezoekersaantallen reëel is), dan bedraagt de verkeerstoename (in twee richtingen samen) circa 600 motorvoertuigen per etmaal. Dit leidt tot een toename van verkeer welke, verspreid naar meerdere richtingen, ongeveer tot een toename van 10% op de Kummenaedestraat leidt. Ook bij de, met verkeerslichten geregelde kruising met de Rijksweg, verwachten wij op reguliere dagen hier geen doorstromingsproblemen.

Verkeer scheiden of combineren?

Momenteel maken zowel voetgangers, (brom)fietsers als gemotoriseerd verkeer gebruik van de Kummenaedestraat als ontsluiting naar het Sportpark. In een nieuwe situatie zou een logische vraag zijn of het wellicht beter is om langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer volledig te scheiden, bijvoorbeeld naar de andere kant van het Sportpark.

Het is zeker wenselijk dat (brom)fietsers niet gebruik maken van het parkeerterrein (kans om ongevallen) en dat voetgangers en fietsers veilig vanaf de Kummenaedestraat naar het Sportpark kunnen gaan (en vice versa). Er is momenteel echter een duidelijke en veilige oversteekvoorziening gerealiseerd aan de Kummenaedestraat (zie foto), waardoor fietsers en gemotoriseerd verkeer nabij de entree worden gescheiden. Gezien deze inrichting adviseren wij dan ook de huidige, relatief verkeersveilige situatie van de ontsluiting van het Sportpark te handhaven.



Figuur 7. Fiets- en voetgangersoversteek Kummenaedestraat (nabij het Sportpark).

4.2 Verkeersgeneratie bij evenementen

Voor en na sportwedstrijden, kan er gedurende een korte piek, een hoge verkeersbelasting optreden van ongeveer 400 aankomende en 400 vertrekkende voertuigen. Naast de ritten van en naar het parkeerterrein (312 verkeersbewegingen heen en 312 verkeersbewegingen terug) kan dit het afzetten van personen (Kiss en Ride) zijn, aankomende sporters etc. De infrastructuur dient bij voorkeur ook berekend te worden op regelmatig voorkomende piekbelastingen. De capaciteit van de Kummenaedestraat is ook ruim voldoende om eventuele korte pieken op te vangen. Mogelijk dat er bij de kruising met de Rijksweg een wachtrij ontstaat, maar dit is met het toepassen van verkeersregelaars redelijk eenvoudig op te lossen. Gezien bovenstaande adviseren wij dan ook om zowel in de reguliere situatie, maar ook voor en na sportwedstrijden, het verkeer via de Kummenadestraat af te wikkelen (groen pijl) en niet (een deel) van het verkeer via de Parklaan te leiden (rode pijl).



Figuur 8. Situering aansluitingen Sportpark Glanerbrook op het wegennet.

Verkeerslichten Kummenaedestraat-Rijksweg

De huidige verkeerlichten Kummenaedestraat-Rijksweg-Mauritslaan zijn aan vervanging toe. Deze verkeerslichtinstallatie (VRI) staat voor 2023 gepland om vervangen te worden.
Aandachtspunt bij deze kruising is dat deze verkeerslichten niet zozeer als doel hebben om alle verkeersstromen zo optimaal mogelijk af te wikkelen, maar dat, naast het afwikkelen van alle verkeersbewegingen, tevens gestreefd word het gebruik van de Westelijke Randweg te stimuleren en derhalve de doorstroming op de Rijksweg, behoudens voor openbaar vervoer, niet maximaal te faciliteren.

De huidige verkeerlichten kennen geen aparte regeling voor sportwedstrijden (en het faciliteren van grote stromen van en naar Sportpark Glanerbrook). Gezien de gewenste prioritering op deze kruising, achten wij het zeker wenselijk om -zo mogelijk- een aparte schakeling te maken voor toestroom en vertrek van supporters bij (ijshockey)wedstrijden.

5 Duurzame mobiliteit

De vernieuwbouw van Sportpark Glanerbrook biedt zeker kans voor duurzame mobiliteit. Met duurzame mobiliteit bedoelen we een toekomstbestendige manier van vervoer, waarbij de verplaatsingen geen of minder invloed hebben op het milieu en waarbij de uitstoot van CO2 wordt beperkt.

Voor Sportpark Glanerbrook denken we concreet aan:

- Het realiseren van voldoende oplaadplekken voor elektrische auto´s.
- Het opzetten van een deelfietssyteem. De gemeente Sittard-Geleen is aan het onderzoeken of een deelfietssysteem voor de (gehele) gemeente kan worden opgezet. Daarbij zouden belangrijke voorzieningen, als de centra maar ook Brighland Campus
- Mogelijkheid om het aantal ritten te verminderen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door het stimuleren van carpoolen en/of het stimuleren van app´s als Uber en BlablaCar om daarmee het aantal verkeersbewegingen te beperken.
- Het realiseren van voldoende oplaadplekken van elektrische fietsen.
- Voor het personeel zou tevens gedacht kunnen worden aan bijvoorbeeld online-vergaderingen bij werkoverleg, het stimuleren van het gebruik van (elektrische)fietsen, gratis openbaar vervoer aanbieden, groen vervoer stimuleren etc.
- Collectief (openbaar) vervoer is minder belastend voor het milieu dan particulier gemotoriseerd vervoer. Dit geldt bij het Sportpark zowel voor reguliere bezoekers (goede bus- en treinverbindingen) als bij sportwedstrijden (organiseren van busvervoer bij sportwedstrijden).

6 Effecten van het plan en advies.

Onderstaand de conclusies:

- Voor het sportpark Glanerbrook zijn -na vernieuwbouw- voor de reguliere situatie (geen sportwedstrijd) 340 parkeerplaatsen benodigd (waarvan circa 10 met de mogelijkheid voor het opladen van elektrische auto´s).
- Inclusief de huidige parkeer-overloopterreinen (totale parkeercapaciteit 472 parkeerplaatsen) is er derhalve ook in de toekomst voor reguliere dagen ruim voldoende parkeercapaciteit op Sportpark Glanerbrook aanwezig. Op basis van de parkeernormen komen we uit op een benodigd aantal van 482 parkeerplaatsen tijdens drukke (ijshockey)sportwedstrijden. Daarvan zijn er dus 340 parkeerplaatsen benodigd voor het drukste moment van de week en aanvullend dus 142 parkeerplaatsen als overloopterrein.
- Op basis van de normen voor fietsparkeren adviseren wij om te voorzien in circa 766 fietsparkeerplekken.
- Ook indien het parkeerterrein nabij de Cityflat niet meer openbaar is zou zijn, blijft er naar verwachting voldoende parkeergelegenheid aanwezig nabij Sportpark Glanerbrook.
- Daarbij is er wel vanuit gegaan dat de gemeente het parkeren nabij Sportpark Glanerbrook niet gaan stimuleren voor bezoekers of werkers van het centrum van Geleen, waardoor dan een (groot) deel van de parkeergelegenheid voor andere functies word gebruikt.
- Voor de (toekomstige) verkeersstromen adviseren wij om alle inkomend en uitgaand verkeer naar en van Sportpark Glanerbrook aan de Kummenaedestraat te concentreren en geen verkeersbewegingen (behalve voetgangers) richting de Parklaan en Op de Vey toe te staan.
- De Kummenaedestraat zal de verkeerstoename als gevolg van een toename van de bezoekersaantallen nog goed kunnen verwerken. Mogelijk dat op drukke piekmomenten, net voor en na (top)wedstrijden met veel toeschouwers, de inzet van verkeersregelaars (bijv. bij de aansluiting Kummenaedestraat en bij de kruising Kummenaedestraat-Rijksweg) gewenst is.
- Duurzaam voor- en natransport dient zoveel mogelijk gestimuleerd te worden. Direct nabij de entree van Sportpark Glanerbrook bevinden zich dan ook bushaltes. Ook de bestaande treinstations Geleen Oost (op ca. 600 m) en Geleen Lutterade (op ca. 1.2 km) zijn op loopafstand gelegen. Daarrbij denken we dat een deelfietssysteem, waar de gemeente Sittard-Geleen momenteel onderzoek naar doet, kan bijdragen aan (meer) duurzame mobiliteit én het beperken van de automobiliteit.

Bijlage 3 Akoestisch verkeerslawaaionderzoek

Akoestisch onderzoek Glanerbrook

Akoestisch onderzoek Glanerbrook

Status	**definitief**
Versie	002
Rapport	M.2021.0981.00.R001
Datum	7 oktober 2021







Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Sittard-Geleen Postbus 18 6130 AA SITTARD
Contactpersoon opdrachtgever	[redacted]
Project	NOAHH/Glanerbrook
Betreft	Offerte en voorbereiding
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0981.00.R001
Datum	7 oktober 2021
Versie	002
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	[redacted]
Auteur	[redacted]
Projectadviseur	[redacted]
2e lezer/secr.	JPO|SMI

k:\doc\m\2021\098100\m202109810 0r001v2.docx 07-10-2021

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5

3. Beoordelingskader 6

4. Uitgangspunten 7

5. Akoestische modellering 8
5.1 Rekenmethode 8
5.2 Omgevingsmodel 8
5.3 Beoordelingspunten 9
5.4 Rekenmodel wegverkeer 9

6. Rekenresultaten 11

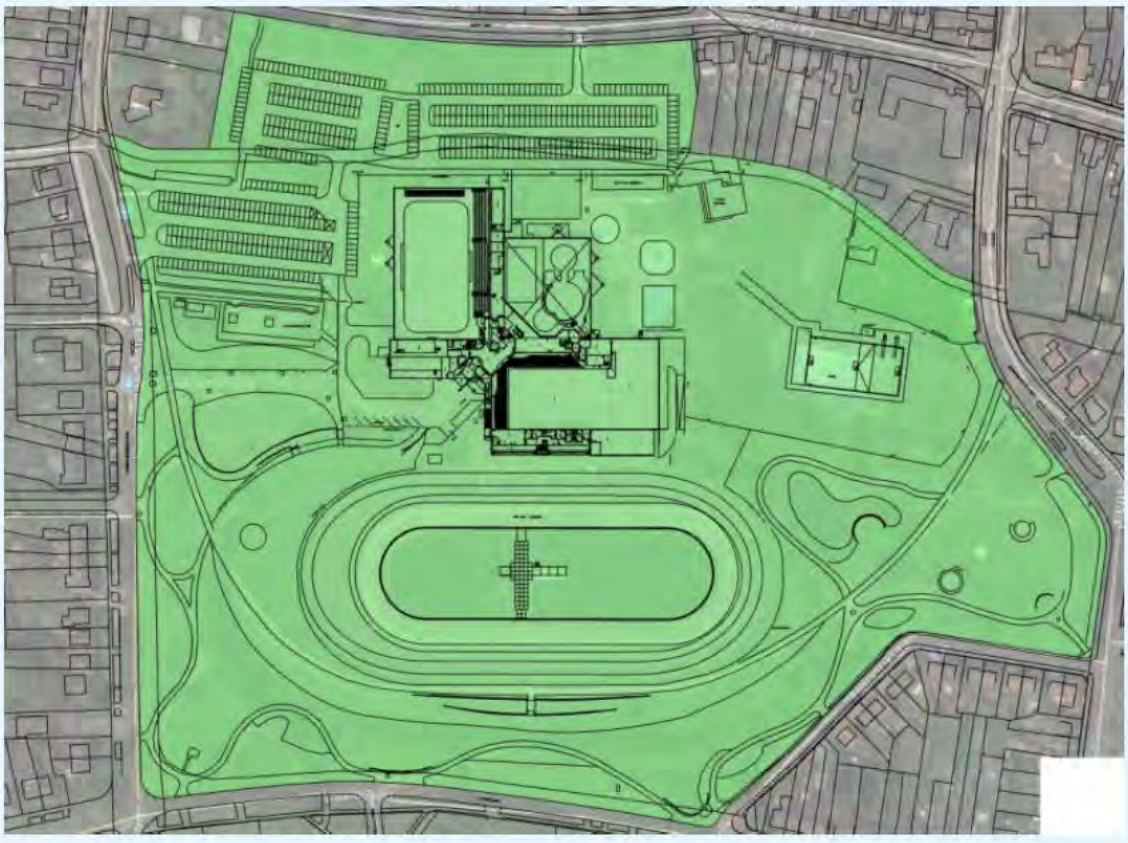
7. Conclusie 12

Bijlagen
Bijlage 1 Invoergegevens
Bijlage 2 Resultaten

1. Inleiding

Architectenbureau NOAHH gaat sportpark Glanerbrook gedeeltelijk renoveren en uitbreiden met nieuwbouw. Er is sprake van een bestemmingsplanwijziging waarbij het aantal aanwezigen op locatie, en daardoor de verkeersgeneratie, toeneemt. Daardoor kan de geluidsbelasting in de omgeving als gevolg van dat verkeer toenemen. Daarom is een akoestisch onderzoek naar het wegverkeer uitgevoerd. Het onderzoek heeft tot doel aan te tonen of met de wijziging van het bestemmingsplan voor dit aspect sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Het onderzoek geeft antwoord op de vraag of met het sportpark sprake is van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is de toename geluidsuitstraling als gevolg van de verkeersaantrekkende werking vastgesteld. Voor de beoordeling of de wijziging aanvaardbaar is, is een maximale geluidstoename van 1,5 dB als gevolg van het wegverkeer gehanteerd, zoals ook wordt gebruikt bij het regime reconstructie uit de Wet geluidhinder.

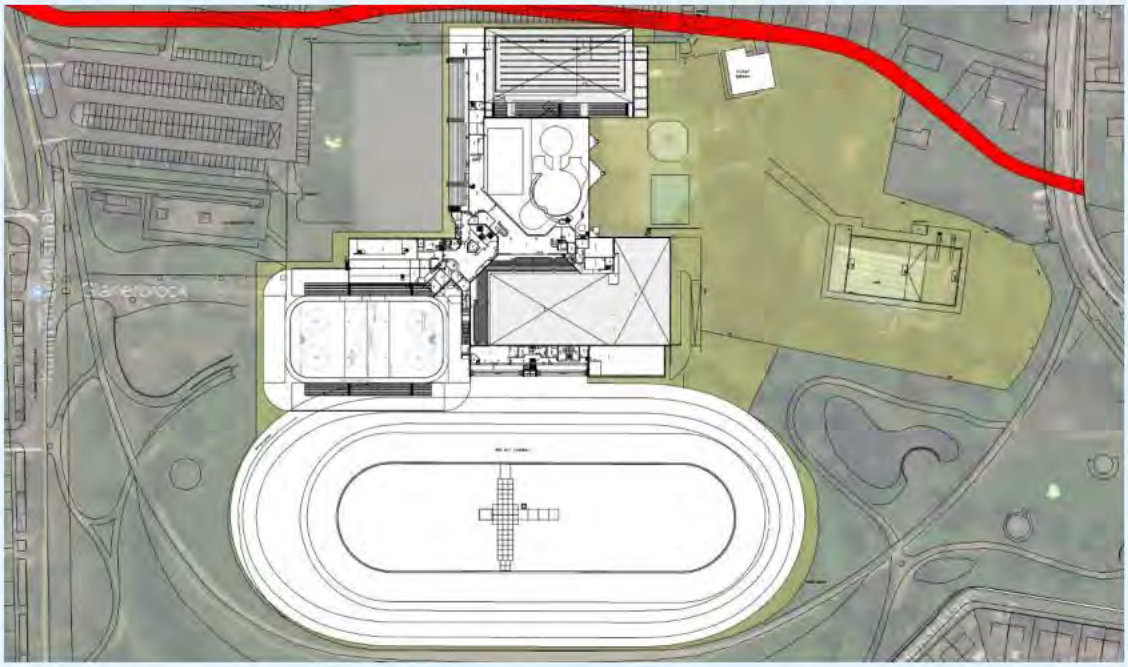


figuur 1: plangebied sportpark Glanerbrook

k:\doc\m\2021\098100\m20210981000r001v2.docx 07-10-2021

2. Situatie

NOAHH is bezig met de gedeeltelijke renovatie en nieuwbouw van Sportpark Glanerbrook in de gemeente Sittard-Geleen. De werkzaamheden starten in 2022 en de oplevering vindt plaats in 2025. In onderstaande figuur is het exploitatiegebied weergegeven.



figuur 2: impressie van het plan (exploitatiegebied)

De werkzaamheden bestaan onder andere uit het aanleggen van een zwembad en ijsbaan. Daarnaast worden bestaande bouwwerken op het terrein inpandig gerenoveerd. Het project betreft geen aanpassing van het omliggende wegennet. Wel betreft het project een uitbreiding van het aantal functies op het terrein, waardoor de verkeersgeneratie van het gebied toeneemt.
Ten zuiden van het projectgebied ligt de Kummenaersestraat, welke als maatgevende weg wordt beschouwd. Op basis van het verkeersonderzoek[1] is het uitgangspunt dat dat al het extra verkeer over deze weg rijdt. Uit het onderzoek blijkt dat de wijziging op overige wegen niet tot relevante wijzingen in de verkeersstromen leidt.

[1] Verkeersonderzoek sportpark Glanerbrook, Royal Haskoning DHV, referentie: BH7630-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002

3. Beoordelingskader

Omdat in het projectgebied geen geluidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, is toetsing aan de Wet geluidhinder (Wgh) niet noodzakelijk. Om te onderzoeken of de wijziging niet leidt tot een onaanvaardbare toename van het geluid in de omgeving, hanteren we in het kader van een goede ruimtelijke ordening de grens voor een reconstructiesituatie, oftewel een toename van ten hoogste 1,5 dB.

In dit onderzoek stellen we de geluidsbelasting op de gevels van omliggende woningen vast. Deze woningen liggen aan de Kummenaedestraat. Dit doen wij voor zowel de huidige als toekomstige situatie.

4. Uitgangspunten

Voor de verkeersgegevens maken we gebruik van de resultaten uit een verkeersonderzoek voor de uitbreiding van sportpark Glanerbrook, welke door Royal Haskoning DHV is verricht in 2021. (referentie: BH7630-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002) In betreffend rapport is de huidige verkeerssituatie inzichtelijk gemaakt en zijn de toekomstige extra vervoersbewegingen opgenomen en onderbouwd.

De maatgevende en voor dit onderzoek relevante weg is de Kummenaedestraat. Dit is een gebiedsontsluitingsweg met een verkeersintensiteit van 4.000 motorvoertuigen per etmaal in de huidige situatie. Voor de voertuigverdeling licht, middelzwaar en zwaar hebben we een schatting gemaakt, die is terug te vinden in bijlage 1. Uit verkeersonderzoek sportpark Glanerbrook blijkt dat in de toekomstige situatie op basis van CROW-normen 1.215 extra motorvoertuigen per etmaal ontstaan.

tabel 1: verkeersintensiteiten Kummenaedestraat

Situatie	Etmaalintensiteit motorvoertuigen
Huidig	4.000
Toekomst	5.215

5. Akoestische modellering

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze wij het akoestisch onderzoek uitvoeren, de geluidsbron-vermogens die wij hierbij hanteren en hoe het rekenmodel is ingericht.

5.1 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma Geomilieu (V2021.0) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is gerekend met één reflectie per sectorhoek en een sectorhoek van twee graden.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoeks-coördinatenstelsel.

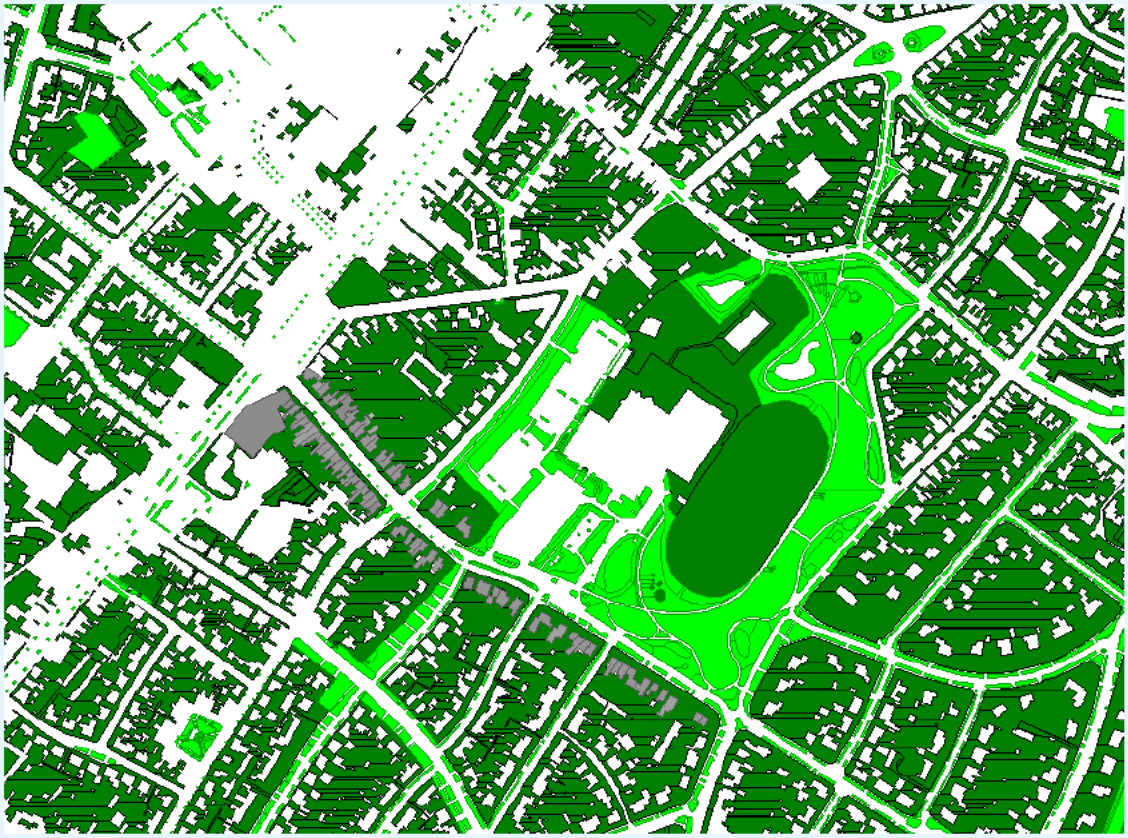
We zijn uitgegaan van een standaard geluidsabsorberende bodem (B_f=1,0). De harde/reflecterende bodemvlakken hebben we ingevoerd met een bodemfactor van 0.

In bijlagen 1 en 2 presenteren wij het rekenmodel.

5.2 Omgevingsmodel

De voor de berekeningen ingevoerde objecten van de directe omgeving zijn weergegeven in de figuren van bijlage 2. De ligging van de gebouwen is gebaseerd op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen ('BAG'). In deze bijlagen staan tevens de geometrische gegevens van deze objecten vermeld. De gemodelleerde bodemgebieden zijn afkomstig uit het BGT (Basiskaart Grootschalige Topografie). In figuur 3 zijn de bodemgebieden en gebouwen weergegeven. Hierbij zijn de hoogtes van de gebouwen oplopend van lichtgrijs naar donkergrijs. De weergave van de bodemfactoren zijn 0 (wit), 0,3 (donkergroen) en 1,0 (lichtgroen).

k:\doc\m\2021\098100\m202109810 0r001v2.docx 07-10-2021



figuur 3: omgevingsmodel: bodemgebieden en gebouwen

5.3 Beoordelingspunten

Bij de geluidsgevoelige bestemmingen aan de Kummunaedestraat zijn rekenpunten geplaatst. In figuur 4 is de ligging weergegeven. De rekenpunten zijn bij alle woningen op een hoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld geplaatst.

5.4 Rekenmodel wegverkeer

In de rekenmodellen (huidige en toekomstige situatie) is als bron de Kummenaedestraat gemodelleerd, welke in onderstaande figuur is weergegeven. De rijlijnen zijn in het rood weergegeven. Een volledige specificatie van de invoerparameters is in bijlage 1 opgenomen. In de rekenmodellen zijn de etmaalintensiteiten ingevoerd zoals vermeld in tabel 1.



figuur 4: Kummenaedestraat (rood) en woningen (grijs)

k:\doc\m\2021\098100\m202109810r001v2.docx 07-10-2021

6. Rekenresultaten

In de toekomstige situatie wordt door de toename van het wegverkeer een maximale toename van 1,2 dB op de rekenpunten berekend. Een overzicht van alle rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2. De toename als gevolg van de verkeersaantrekkende werking is lager dan de gestelde grenswaarde van 1,5 dB. Er is geen sprake van een onaanvaardbare toename van de geluidsbelasting.

7. Conclusie

Architectenbureau NOAHH gaat sportpark Glanerbrook gedeeltelijk renoveren en uitbreiden met nieuwbouw. Ter onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging hebben wij een akoestisch onderzoek naar wegverkeer uitgevoerd.

Het onderzoek geeft antwoord op de vraag of met het sportpark sprake is van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is de geluidsuitstraling van het extra verkeer ten gevolge van het plan op de geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving vastgesteld en vergeleken met de grenswaarde zoals vastgesteld in het regime reconstructie uit de Wet geluidhinder.

Uit het onderzoek volgt dat in de toekomstige situatie de geluidsbelasting op woningen gelegen aan de Kummenaedestraat ten gevolge van het extra wegverkeer met 1,2 dB toeneemt. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde maximale toename van 1,5 dB. Op basis van deze toename is met de wijziging voor het aspect geluid vanwege wegverkeer sprake van een goede ruimtelijke ordening.

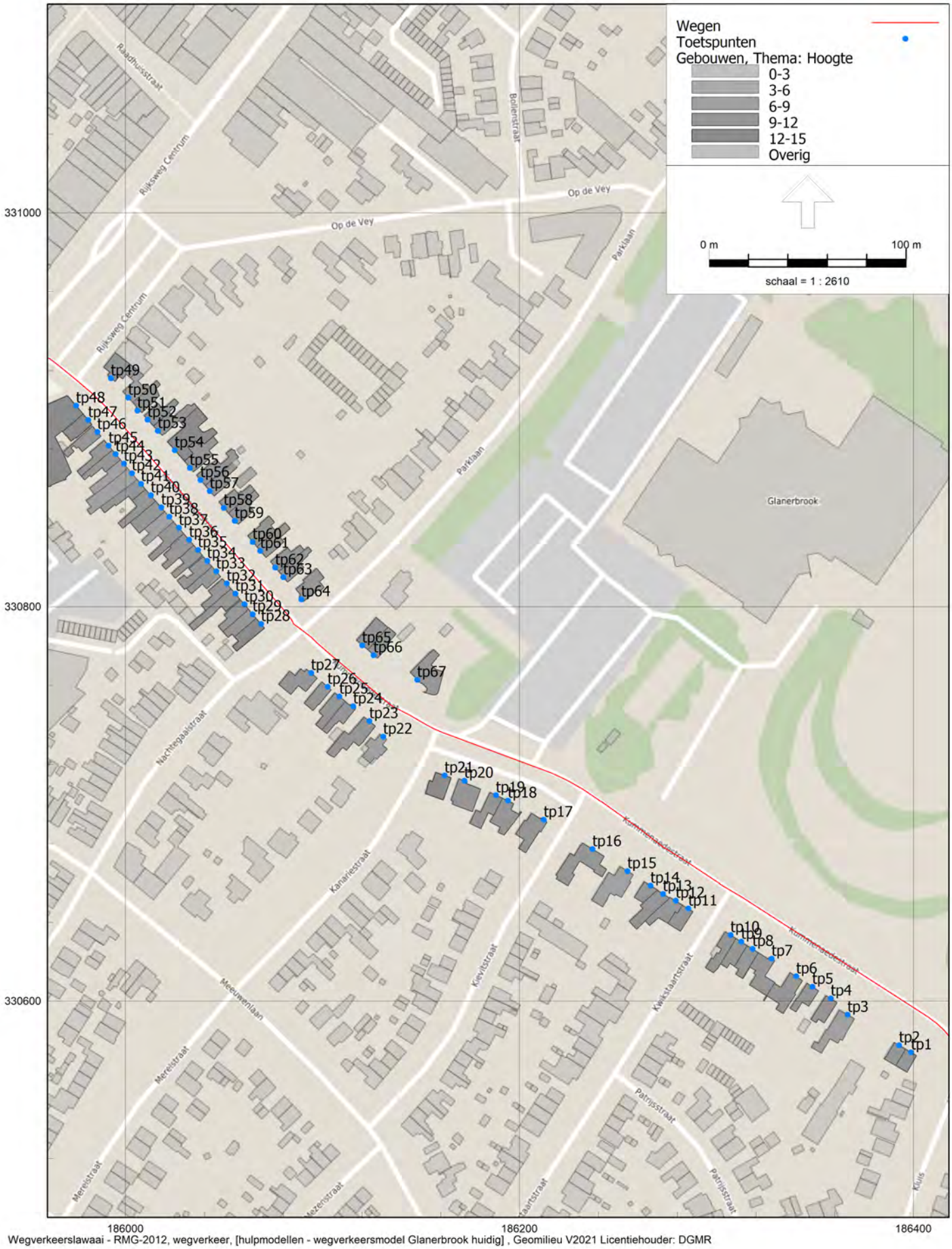
[redacted]

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2021\098100\m202109810r001v2.docx 07-10-2021

Bijlage 1

Titel	Invoergegevens



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [hulpmodellen - wegverkeersmodel Glanerbrook huidig] , Geomilieu V2021 Licentiehouder: DGMR

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
5	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
14	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
19	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
35	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
50	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
65	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99
66	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	255.57	130.93	36.33	3.68	1.07	0.68	3.95	1.60	0.99

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
5	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
14	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
19	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
35	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
50	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
65	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
66	4000.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
5	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
14	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
19	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
35	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
50	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
65	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29
66	Kummenaedestraat	Referentiewegdek	50	50	50	333.20	170.70	47.36	4.80	1.39	0.89	5.15	2.09	1.29

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
5	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
14	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
19	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
35	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
50	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
65	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60
66	5215.00	6.58	3.34	0.95	97.10	98.00	95.60	1.40	0.80	1.80	1.50	1.20	2.60

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Item D	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hdef.	Gevel
tp1	10269	186398.80	330573.88	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp2	10270	186392.75	330577.44	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp3	10271	186366.56	330592.98	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp4	10272	186358.08	330601.17	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp5	10273	186348.71	330607.21	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp6	10274	186340.46	330612.43	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp7	10275	186327.99	330621.43	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp8	10276	186318.27	330626.42	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp9	10277	186312.54	330630.06	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp10	10278	186307.11	330633.50	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp11	10279	186285.69	330646.87	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp12	10280	186279.29	330650.84	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp13	10281	186272.85	330654.30	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp14	10282	186266.58	330658.55	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp15	10283	186254.86	330665.94	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp16	10284	186237.09	330677.06	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp17	10285	186212.30	330691.98	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp18	10286	186194.12	330701.61	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp19	10287	186188.11	330704.48	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp20	10288	186172.08	330711.79	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp21	10289	186162.04	330714.50	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp22	10290	186130.89	330734.16	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp23	10291	186123.79	330742.10	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp24	10292	186115.61	330749.53	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp25	10293	186108.62	330754.53	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp26	10294	186102.67	330759.47	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp27	10295	186094.25	330766.52	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp28	10296	186068.82	330791.39	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp29	10297	186064.59	330796.28	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp30	10298	186060.45	330801.07	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp31	10299	186055.82	330806.51	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp32	10300	186051.38	330811.71	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp33	10301	186046.06	330817.92	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp34	10302	186041.48	330823.16	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp35	10303	186036.82	330828.69	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp36	10304	186032.31	330833.93	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp37	10305	186027.14	330839.94	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp38	10306	186022.28	330845.57	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp39	10307	186018.16	330850.36	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp40	10308	186012.83	330856.55	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp41	10309	186007.94	330862.23	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp42	10310	186003.23	330867.70	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp43	10311	185999.15	330872.51	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp44	10312	185995.06	330877.42	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp45	10313	185991.52	330881.68	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp46	10314	185985.72	330888.69	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp47	10315	185981.13	330894.74	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp48	10316	185974.92	330902.05	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp49	10317	185992.59	330915.90	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp50	10318	186001.43	330906.04	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp51	10319	186006.02	330899.52	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp52	10320	186011.26	330894.87	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp53	10321	186016.47	330889.14	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp54	10322	186024.97	330879.40	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp55	10323	186032.63	330870.40	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp56	10324	186038.01	330864.25	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp57	10325	186042.84	330858.58	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp58	10326	186049.85	330850.16	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp59	10327	186055.51	330843.55	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp60	10328	186064.59	330832.80	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp61	10329	186068.45	330828.22	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja

Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Item D	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hdef.	Gevel
tp62	10330	186076.03	330819.82	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp63	10331	186080.14	330814.89	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp64	10332	186089.30	330803.61	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp65	10333	186120.17	330780.45	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp66	10334	186125.94	330775.55	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja
tp67	10335	186148.08	330763.06	1.50	4.50	7.50	Relatief	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
Verantwoordelijke	LSU
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	LSU op 27-9-2021
Laatst ingezien door	LSU op 30-9-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Commentaar

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
Verantwoordelijke	LSU
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	LSU op 27-9-2021
Laatst ingezien door	LSU op 30-9-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Commentaar

Bijlage 2

Titel Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp1_A	tp1	186398.80	330573.88	1.50	57.16	54.10	49.01	58.20
tp1_B	tp1	186398.80	330573.88	4.50	57.52	54.46	49.38	58.57
tp1_C	tp1	186398.80	330573.88	7.50	57.36	54.29	49.22	58.40
tp10_A	tp10	186307.11	330633.50	1.50	57.64	54.58	49.50	58.69
tp10_B	tp10	186307.11	330633.50	4.50	58.21	55.15	50.07	59.26
tp10_C	tp10	186307.11	330633.50	7.50	58.12	55.06	49.98	59.17
tp11_A	tp11	186285.69	330646.87	1.50	57.66	54.59	49.52	58.70
tp11_B	tp11	186285.69	330646.87	4.50	58.22	55.16	50.08	59.27
tp11_C	tp11	186285.69	330646.87	7.50	58.14	55.08	50.00	59.19
tp12_A	tp12	186279.29	330650.84	1.50	57.59	54.52	49.44	58.63
tp12_B	tp12	186279.29	330650.84	4.50	58.17	55.10	50.03	59.21
tp12_C	tp12	186279.29	330650.84	7.50	58.10	55.03	49.96	59.14
tp13_A	tp13	186272.85	330654.30	1.50	57.46	54.39	49.31	58.50
tp13_B	tp13	186272.85	330654.30	4.50	58.12	55.06	49.99	59.17
tp13_C	tp13	186272.85	330654.30	7.50	58.06	54.99	49.92	59.10
tp14_A	tp14	186266.58	330658.55	1.50	57.49	54.42	49.34	58.53
tp14_B	tp14	186266.58	330658.55	4.50	58.10	55.03	49.96	59.14
tp14_C	tp14	186266.58	330658.55	7.50	58.03	54.97	49.89	59.08
tp15_A	tp15	186254.86	330665.94	1.50	57.42	54.35	49.28	58.46
tp15_B	tp15	186254.86	330665.94	4.50	58.04	54.97	49.90	59.08
tp15_C	tp15	186254.86	330665.94	7.50	57.99	54.91	49.85	59.03
tp16_A	tp16	186237.09	330677.06	1.50	57.10	54.03	48.96	58.14
tp16_B	tp16	186237.09	330677.06	4.50	57.83	54.76	49.69	58.87
tp16_C	tp16	186237.09	330677.06	7.50	57.80	54.73	49.66	58.84
tp17_A	tp17	186212.30	330691.98	1.50	57.00	53.94	48.86	58.05
tp17_B	tp17	186212.30	330691.98	4.50	57.79	54.72	49.65	58.83
tp17_C	tp17	186212.30	330691.98	7.50	57.78	54.72	49.65	58.83
tp18_A	tp18	186194.12	330701.61	1.50	57.36	54.30	49.21	58.40
tp18_B	tp18	186194.12	330701.61	4.50	58.02	54.95	49.89	59.07
tp18_C	tp18	186194.12	330701.61	7.50	57.99	54.92	49.85	59.03
tp19_A	tp19	186188.11	330704.48	1.50	57.50	54.44	49.36	58.55
tp19_B	tp19	186188.11	330704.48	4.50	58.13	55.06	49.99	59.17
tp19_C	tp19	186188.11	330704.48	7.50	58.08	55.02	49.95	59.13
tp2_A	tp2	186392.75	330577.44	1.50	57.16	54.09	49.02	58.20
tp2_B	tp2	186392.75	330577.44	4.50	57.58	54.52	49.44	58.63
tp2_C	tp2	186392.75	330577.44	7.50	57.44	54.37	49.29	58.48
tp20_A	tp20	186172.08	330711.79	1.50	57.86	54.79	49.72	58.90
tp20_B	tp20	186172.08	330711.79	4.50	58.40	55.33	50.26	59.44
tp20_C	tp20	186172.08	330711.79	7.50	58.33	55.26	50.19	59.37
tp21_A	tp21	186162.04	330714.50	1.50	57.55	54.48	49.41	58.59
tp21_B	tp21	186162.04	330714.50	4.50	58.13	55.06	50.00	59.18
tp21_C	tp21	186162.04	330714.50	7.50	58.07	55.00	49.92	59.11
tp22_A	tp22	186130.89	330734.16	1.50	59.00	55.93	50.86	60.04
tp22_B	tp22	186130.89	330734.16	4.50	59.40	56.33	51.26	60.44
tp22_C	tp22	186130.89	330734.16	7.50	59.20	56.13	51.07	60.25
tp23_A	tp23	186123.79	330742.10	1.50	60.35	57.28	52.22	61.40
tp23_B	tp23	186123.79	330742.10	4.50	60.61	57.54	52.48	61.66
tp23_C	tp23	186123.79	330742.10	7.50	60.35	57.28	52.22	61.40
tp24_A	tp24	186115.61	330749.53	1.50	60.77	57.70	52.63	61.81
tp24_B	tp24	186115.61	330749.53	4.50	60.99	57.91	52.86	62.04
tp24_C	tp24	186115.61	330749.53	7.50	60.70	57.63	52.57	61.75
tp25_A	tp25	186108.62	330754.53	1.50	60.55	57.48	52.42	61.60
tp25_B	tp25	186108.62	330754.53	4.50	60.79	57.73	52.66	61.84
tp25_C	tp25	186108.62	330754.53	7.50	60.54	57.47	52.41	61.59
tp26_A	tp26	186102.67	330759.47	1.50	60.49	57.43	52.36	61.54
tp26_B	tp26	186102.67	330759.47	4.50	60.73	57.67	52.60	61.78
tp26_C	tp26	186102.67	330759.47	7.50	60.47	57.40	52.34	61.52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp27_A	tp27	186094.25	330766.52	1.50	60.46	57.39	52.33	61.51
tp27_B	tp27	186094.25	330766.52	4.50	60.71	57.64	52.58	61.76
tp27_C	tp27	186094.25	330766.52	7.50	60.47	57.39	52.34	61.52
tp28_A	tp28	186068.82	330791.39	1.50	60.79	57.73	52.66	61.84
tp28_B	tp28	186068.82	330791.39	4.50	61.09	58.02	52.96	62.14
tp28_C	tp28	186068.82	330791.39	7.50	60.85	57.78	52.72	61.90
tp29_A	tp29	186064.59	330796.28	1.50	60.82	57.76	52.69	61.87
tp29_B	tp29	186064.59	330796.28	4.50	61.12	58.05	52.99	62.17
tp29_C	tp29	186064.59	330796.28	7.50	60.87	57.81	52.74	61.92
tp3_A	tp3	186366.56	330592.98	1.50	56.73	53.66	48.58	57.77
tp3_B	tp3	186366.56	330592.98	4.50	57.40	54.34	49.26	58.45
tp3_C	tp3	186366.56	330592.98	7.50	57.28	54.22	49.14	58.33
tp30_A	tp30	186060.45	330801.07	1.50	60.86	57.79	52.73	61.91
tp30_B	tp30	186060.45	330801.07	4.50	61.16	58.09	53.03	62.21
tp30_C	tp30	186060.45	330801.07	7.50	60.92	57.85	52.78	61.96
tp31_A	tp31	186055.82	330806.51	1.50	60.96	57.89	52.82	62.00
tp31_B	tp31	186055.82	330806.51	4.50	61.27	58.20	53.14	62.32
tp31_C	tp31	186055.82	330806.51	7.50	61.02	57.95	52.89	62.07
tp32_A	tp32	186051.38	330811.71	1.50	60.99	57.92	52.86	62.04
tp32_B	tp32	186051.38	330811.71	4.50	61.30	58.23	53.17	62.35
tp32_C	tp32	186051.38	330811.71	7.50	61.05	57.98	52.92	62.10
tp33_A	tp33	186046.06	330817.92	1.50	61.03	57.97	52.90	62.08
tp33_B	tp33	186046.06	330817.92	4.50	61.36	58.29	53.23	62.41
tp33_C	tp33	186046.06	330817.92	7.50	61.10	58.03	52.97	62.15
tp34_A	tp34	186041.48	330823.16	1.50	61.01	57.94	52.87	62.05
tp34_B	tp34	186041.48	330823.16	4.50	61.33	58.26	53.20	62.38
tp34_C	tp34	186041.48	330823.16	7.50	61.08	58.01	52.95	62.13
tp35_A	tp35	186036.82	330828.69	1.50	61.02	57.95	52.89	62.07
tp35_B	tp35	186036.82	330828.69	4.50	61.35	58.28	53.22	62.40
tp35_C	tp35	186036.82	330828.69	7.50	61.10	58.02	52.96	62.14
tp36_A	tp36	186032.31	330833.93	1.50	61.01	57.94	52.87	62.05
tp36_B	tp36	186032.31	330833.93	4.50	61.34	58.27	53.20	62.38
tp36_C	tp36	186032.31	330833.93	7.50	61.07	58.01	52.94	62.12
tp37_A	tp37	186027.14	330839.94	1.50	61.05	57.98	52.91	62.09
tp37_B	tp37	186027.14	330839.94	4.50	61.37	58.31	53.24	62.42
tp37_C	tp37	186027.14	330839.94	7.50	61.11	58.04	52.98	62.16
tp38_A	tp38	186022.28	330845.57	1.50	61.06	57.99	52.93	62.11
tp38_B	tp38	186022.28	330845.57	4.50	61.38	58.32	53.25	62.43
tp38_C	tp38	186022.28	330845.57	7.50	61.12	58.05	52.99	62.17
tp39_A	tp40	186018.16	330850.36	1.50	61.09	58.02	52.95	62.13
tp39_B	tp40	186018.16	330850.36	4.50	61.42	58.34	53.28	62.46
tp39_C	tp40	186018.16	330850.36	7.50	61.14	58.07	53.01	62.19
tp4_A	tp4	186358.08	330601.17	1.50	57.68	54.61	49.53	58.72
tp4_B	tp4	186358.08	330601.17	4.50	58.21	55.14	50.07	59.25
tp4_C	tp4	186358.08	330601.17	7.50	58.07	55.00	49.92	59.11
tp40_A	tp41	186012.83	330856.55	1.50	61.08	58.02	52.95	62.13
tp40_B	tp41	186012.83	330856.55	4.50	61.41	58.34	53.28	62.46
tp40_C	tp41	186012.83	330856.55	7.50	61.14	58.07	53.00	62.18
tp41_A	tp41	186007.94	330862.23	1.50	61.10	58.03	52.96	62.14
tp41_B	tp41	186007.94	330862.23	4.50	61.41	58.34	53.28	62.46
tp41_C	tp41	186007.94	330862.23	7.50	61.13	58.05	52.99	62.17
tp42_A	tp42	186003.23	330867.70	1.50	61.09	58.02	52.94	62.13
tp42_B	tp42	186003.23	330867.70	4.50	61.39	58.32	53.26	62.44
tp42_C	tp42	186003.23	330867.70	7.50	61.09	58.02	52.96	62.14
tp43_A	tp43	185999.15	330872.51	1.50	61.13	58.05	52.99	62.17
tp43_B	tp43	185999.15	330872.51	4.50	61.42	58.36	53.29	62.47
tp43_C	tp43	185999.15	330872.51	7.50	61.12	58.05	52.99	62.17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp44_A	tp44	185995.06	330877.42	1.50	61.14	58.07	53.01	62.19
tp44_B	tp44	185995.06	330877.42	4.50	61.41	58.35	53.28	62.46
tp44_C	tp44	185995.06	330877.42	7.50	61.09	58.02	52.96	62.14
tp45_A	tp45	185991.52	330881.68	1.50	61.20	58.13	53.06	62.24
tp45_B	tp45	185991.52	330881.68	4.50	61.45	58.37	53.32	62.50
tp45_C	tp45	185991.52	330881.68	7.50	61.10	58.03	52.97	62.15
tp46_A	tp47	185985.72	330888.69	1.50	61.35	58.29	53.22	62.40
tp46_B	tp47	185985.72	330888.69	4.50	61.56	58.49	53.43	62.61
tp46_C	tp47	185985.72	330888.69	7.50	61.20	58.13	53.07	62.25
tp47_A	tp47	185981.13	330894.74	1.50	61.75	58.69	53.62	62.80
tp47_B	tp47	185981.13	330894.74	4.50	61.88	58.81	53.75	62.93
tp47_C	tp47	185981.13	330894.74	7.50	61.45	58.39	53.32	62.50
tp48_A	tp48	185974.92	330902.05	1.50	62.17	59.09	54.03	63.21
tp48_B	tp48	185974.92	330902.05	4.50	62.15	59.08	54.02	63.20
tp48_C	tp48	185974.92	330902.05	7.50	61.63	58.55	53.49	62.67
tp49_A	tp49	185992.59	330915.90	1.50	61.05	57.98	52.92	62.10
tp49_B	tp49	185992.59	330915.90	4.50	61.27	58.19	53.14	62.32
tp49_C	tp49	185992.59	330915.90	7.50	60.93	57.86	52.80	61.98
tp5_A	tp5	186348.71	330607.21	1.50	57.69	54.63	49.55	58.74
tp5_B	tp5	186348.71	330607.21	4.50	58.22	55.15	50.08	59.26
tp5_C	tp5	186348.71	330607.21	7.50	58.10	55.03	49.96	59.14
tp50_A	tp50	186001.43	330906.04	1.50	61.46	58.39	53.32	62.50
tp50_B	tp50	186001.43	330906.04	4.50	61.68	58.61	53.55	62.73
tp50_C	tp50	186001.43	330906.04	7.50	61.30	58.24	53.17	62.35
tp51_A	tp51	186006.02	330899.52	1.50	61.94	58.88	53.81	62.99
tp51_B	tp51	186006.02	330899.52	4.50	62.12	59.04	53.99	63.17
tp51_C	tp51	186006.02	330899.52	7.50	61.70	58.62	53.57	62.75
tp52_A	tp52	186011.26	330894.87	1.50	61.65	58.58	53.51	62.69
tp52_B	tp52	186011.26	330894.87	4.50	61.89	58.82	53.76	62.94
tp52_C	tp52	186011.26	330894.87	7.50	61.53	58.47	53.40	62.58
tp53_A	tp53	186016.47	330889.14	1.50	61.51	58.44	53.37	62.55
tp53_B	tp53	186016.47	330889.14	4.50	61.79	58.72	53.66	62.84
tp53_C	tp53	186016.47	330889.14	7.50	61.46	58.39	53.32	62.50
tp54_A	tp54	186024.97	330879.40	1.50	61.52	58.45	53.38	62.56
tp54_B	tp54	186024.97	330879.40	4.50	61.81	58.74	53.68	62.86
tp54_C	tp54	186024.97	330879.40	7.50	61.49	58.42	53.36	62.54
tp55_A	tp55	186032.63	330870.40	1.50	61.60	58.52	53.46	62.64
tp55_B	tp55	186032.63	330870.40	4.50	61.88	58.81	53.75	62.93
tp55_C	tp55	186032.63	330870.40	7.50	61.56	58.49	53.43	62.61
tp56_A	tp56	186038.01	330864.25	1.50	61.64	58.58	53.51	62.69
tp56_B	tp56	186038.01	330864.25	4.50	61.92	58.86	53.79	62.97
tp56_C	tp56	186038.01	330864.25	7.50	61.61	58.54	53.48	62.66
tp57_A	tp57	186042.84	330858.58	1.50	61.66	58.59	53.53	62.71
tp57_B	tp57	186042.84	330858.58	4.50	61.94	58.86	53.81	62.99
tp57_C	tp57	186042.84	330858.58	7.50	61.61	58.54	53.48	62.66
tp58_A	tp58	186049.85	330850.16	1.50	61.74	58.68	53.61	62.79
tp58_B	tp58	186049.85	330850.16	4.50	62.00	58.93	53.87	63.05
tp58_C	tp58	186049.85	330850.16	7.50	61.66	58.59	53.53	62.71
tp59_A	tp59	186055.51	330843.55	1.50	61.75	58.69	53.62	62.80
tp59_B	tp59	186055.51	330843.55	4.50	62.00	58.93	53.86	63.04
tp59_C	tp59	186055.51	330843.55	7.50	61.65	58.57	53.52	62.70
tp6_A	tp6	186340.46	330612.43	1.50	57.69	54.63	49.54	58.73
tp6_B	tp6	186340.46	330612.43	4.50	58.22	55.16	50.08	59.27
tp6_C	tp6	186340.46	330612.43	7.50	58.11	55.04	49.97	59.15
tp60_A	tp60	186064.59	330832.80	1.50	61.88	58.81	53.75	62.93
tp60_B	tp60	186064.59	330832.80	4.50	62.09	59.02	53.96	63.14
tp60_C	tp60	186064.59	330832.80	7.50	61.71	58.65	53.58	62.76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook huidig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp61_A	tp61	186068.45	330828.22	1.50	61.90	58.82	53.76	62.94
tp61_B	tp61	186068.45	330828.22	4.50	62.10	59.03	53.97	63.15
tp61_C	tp61	186068.45	330828.22	7.50	61.72	58.65	53.59	62.77
tp62_A	tp62	186076.03	330819.82	1.50	61.77	58.69	53.63	62.81
tp62_B	tp62	186076.03	330819.82	4.50	61.96	58.89	53.83	63.01
tp62_C	tp62	186076.03	330819.82	7.50	61.60	58.52	53.46	62.64
tp63_A	tp63	186080.14	330814.89	1.50	61.77	58.70	53.64	62.82
tp63_B	tp63	186080.14	330814.89	4.50	61.93	58.87	53.80	62.98
tp63_C	tp63	186080.14	330814.89	7.50	61.53	58.46	53.40	62.58
tp64_A	tp64	186089.30	330803.61	1.50	62.02	58.95	53.88	63.06
tp64_B	tp64	186089.30	330803.61	4.50	62.11	59.04	53.97	63.15
tp64_C	tp64	186089.30	330803.61	7.50	61.66	58.60	53.53	62.71
tp65_A	tp65	186120.17	330780.45	1.50	60.21	57.15	52.07	61.26
tp65_B	tp65	186120.17	330780.45	4.50	60.58	57.51	52.44	61.62
tp65_C	tp65	186120.17	330780.45	7.50	60.33	57.26	52.20	61.38
tp66_A	tp66	186125.94	330775.55	1.50	60.22	57.15	52.08	61.26
tp66_B	tp66	186125.94	330775.55	4.50	60.57	57.50	52.44	61.62
tp66_C	tp66	186125.94	330775.55	7.50	60.31	57.25	52.18	61.36
tp67_A	tp67	186148.08	330763.06	1.50	58.45	55.39	50.31	59.50
tp67_B	tp67	186148.08	330763.06	4.50	58.88	55.82	50.74	59.93
tp67_C	tp67	186148.08	330763.06	7.50	58.74	55.67	50.60	59.78
tp7_A	tp7	186327.99	330621.43	1.50	58.00	54.93	49.85	59.04
tp7_B	tp7	186327.99	330621.43	4.50	58.48	55.41	50.34	59.52
tp7_C	tp7	186327.99	330621.43	7.50	58.35	55.29	50.21	59.40
tp8_A	tp8	186318.27	330626.42	1.50	57.56	54.50	49.42	58.61
tp8_B	tp8	186318.27	330626.42	4.50	58.15	55.08	50.01	59.19
tp8_C	tp8	186318.27	330626.42	7.50	58.05	54.99	49.91	59.10
tp9_A	tp9	186312.54	330630.06	1.50	57.56	54.51	49.42	58.61
tp9_B	tp9	186312.54	330630.06	4.50	58.16	55.10	50.02	59.21
tp9_C	tp9	186312.54	330630.06	7.50	58.07	55.00	49.93	59.11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp1_A	tp1	186398.80	330573.88	1.50	58.32	55.25	50.16	59.36
tp1_B	tp1	186398.80	330573.88	4.50	58.67	55.61	50.53	59.72
tp1_C	tp1	186398.80	330573.88	7.50	58.51	55.45	50.37	59.56
tp10_A	tp10	186307.11	330633.50	1.50	58.79	55.74	50.65	59.84
tp10_B	tp10	186307.11	330633.50	4.50	59.36	56.30	51.22	60.41
tp10_C	tp10	186307.11	330633.50	7.50	59.28	56.21	51.13	60.32
tp11_A	tp11	186285.69	330646.87	1.50	58.81	55.75	50.67	59.86
tp11_B	tp11	186285.69	330646.87	4.50	59.37	56.31	51.23	60.42
tp11_C	tp11	186285.69	330646.87	7.50	59.29	56.23	51.15	60.34
tp12_A	tp12	186279.29	330650.84	1.50	58.74	55.68	50.59	59.78
tp12_B	tp12	186279.29	330650.84	4.50	59.32	56.26	51.18	60.37
tp12_C	tp12	186279.29	330650.84	7.50	59.25	56.19	51.11	60.30
tp13_A	tp13	186272.85	330654.30	1.50	58.61	55.55	50.47	59.66
tp13_B	tp13	186272.85	330654.30	4.50	59.28	56.22	51.14	60.33
tp13_C	tp13	186272.85	330654.30	7.50	59.21	56.15	51.07	60.26
tp14_A	tp14	186266.58	330658.55	1.50	58.64	55.58	50.49	59.68
tp14_B	tp14	186266.58	330658.55	4.50	59.25	56.19	51.11	60.30
tp14_C	tp14	186266.58	330658.55	7.50	59.18	56.12	51.04	60.23
tp15_A	tp15	186254.86	330665.94	1.50	58.57	55.51	50.43	59.62
tp15_B	tp15	186254.86	330665.94	4.50	59.19	56.13	51.05	60.24
tp15_C	tp15	186254.86	330665.94	7.50	59.14	56.07	51.00	60.18
tp16_A	tp16	186237.09	330677.06	1.50	58.25	55.19	50.11	59.30
tp16_B	tp16	186237.09	330677.06	4.50	58.98	55.92	50.84	60.03
tp16_C	tp16	186237.09	330677.06	7.50	58.95	55.89	50.81	60.00
tp17_A	tp17	186212.30	330691.98	1.50	58.16	55.10	50.01	59.20
tp17_B	tp17	186212.30	330691.98	4.50	58.95	55.88	50.81	59.99
tp17_C	tp17	186212.30	330691.98	7.50	58.94	55.88	50.80	59.99
tp18_A	tp18	186194.12	330701.61	1.50	58.51	55.46	50.37	59.56
tp18_B	tp18	186194.12	330701.61	4.50	59.18	56.11	51.03	60.22
tp18_C	tp18	186194.12	330701.61	7.50	59.14	56.08	51.00	60.19
tp19_A	tp19	186188.11	330704.48	1.50	58.65	55.59	50.51	59.70
tp19_B	tp19	186188.11	330704.48	4.50	59.27	56.21	51.14	60.32
tp19_C	tp19	186188.11	330704.48	7.50	59.23	56.17	51.10	60.28
tp2_A	tp2	186392.75	330577.44	1.50	58.31	55.25	50.17	59.36
tp2_B	tp2	186392.75	330577.44	4.50	58.73	55.67	50.59	59.78
tp2_C	tp2	186392.75	330577.44	7.50	58.59	55.52	50.44	59.63
tp20_A	tp20	186172.08	330711.79	1.50	59.02	55.95	50.87	60.06
tp20_B	tp20	186172.08	330711.79	4.50	59.55	56.49	51.41	60.60
tp20_C	tp20	186172.08	330711.79	7.50	59.48	56.41	51.34	60.52
tp21_A	tp21	186162.04	330714.50	1.50	58.71	55.65	50.56	59.75
tp21_B	tp21	186162.04	330714.50	4.50	59.29	56.23	51.15	60.34
tp21_C	tp21	186162.04	330714.50	7.50	59.22	56.16	51.08	60.27
tp22_A	tp22	186130.89	330734.16	1.50	60.15	57.09	52.01	61.20
tp22_B	tp22	186130.89	330734.16	4.50	60.55	57.49	52.41	61.60
tp22_C	tp22	186130.89	330734.16	7.50	60.35	57.29	52.22	61.40
tp23_A	tp23	186123.79	330742.10	1.50	61.50	58.44	53.36	62.55
tp23_B	tp23	186123.79	330742.10	4.50	61.76	58.70	53.63	62.81
tp23_C	tp23	186123.79	330742.10	7.50	61.50	58.43	53.36	62.54
tp24_A	tp24	186115.61	330749.53	1.50	61.92	58.86	53.79	62.97
tp24_B	tp24	186115.61	330749.53	4.50	62.14	59.07	54.01	63.19
tp24_C	tp24	186115.61	330749.53	7.50	61.86	58.79	53.73	62.91
tp25_A	tp25	186108.62	330754.53	1.50	61.70	58.64	53.57	62.75
tp25_B	tp25	186108.62	330754.53	4.50	61.95	58.88	53.82	63.00
tp25_C	tp25	186108.62	330754.53	7.50	61.69	58.63	53.56	62.74
tp26_A	tp26	186102.67	330759.47	1.50	61.64	58.58	53.51	62.69
tp26_B	tp26	186102.67	330759.47	4.50	61.88	58.82	53.75	62.93
tp26_C	tp26	186102.67	330759.47	7.50	61.62	58.55	53.49	62.67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp27_A	tp27	186094.25	330766.52	1.50	61.61	58.54	53.47	62.65
tp27_B	tp27	186094.25	330766.52	4.50	61.86	58.80	53.73	62.91
tp27_C	tp27	186094.25	330766.52	7.50	61.62	58.55	53.49	62.67
tp28_A	tp28	186068.82	330791.39	1.50	61.95	58.88	53.81	62.99
tp28_B	tp28	186068.82	330791.39	4.50	62.24	59.17	54.11	63.29
tp28_C	tp28	186068.82	330791.39	7.50	62.00	58.93	53.87	63.05
tp29_A	tp29	186064.59	330796.28	1.50	61.97	58.91	53.84	63.02
tp29_B	tp29	186064.59	330796.28	4.50	62.27	59.21	54.14	63.32
tp29_C	tp29	186064.59	330796.28	7.50	62.02	58.96	53.89	63.07
tp3_A	tp3	186366.56	330592.98	1.50	57.88	54.82	49.73	58.92
tp3_B	tp3	186366.56	330592.98	4.50	58.55	55.49	50.41	59.60
tp3_C	tp3	186366.56	330592.98	7.50	58.43	55.37	50.29	59.48
tp30_A	tp30	186060.45	330801.07	1.50	62.01	58.95	53.88	63.06
tp30_B	tp30	186060.45	330801.07	4.50	62.32	59.25	54.18	63.36
tp30_C	tp30	186060.45	330801.07	7.50	62.07	59.00	53.93	63.11
tp31_A	tp31	186055.82	330806.51	1.50	62.12	59.04	53.98	63.16
tp31_B	tp31	186055.82	330806.51	4.50	62.42	59.35	54.29	63.47
tp31_C	tp31	186055.82	330806.51	7.50	62.17	59.10	54.04	63.22
tp32_A	tp32	186051.38	330811.71	1.50	62.14	59.08	54.01	63.19
tp32_B	tp32	186051.38	330811.71	4.50	62.45	59.38	54.32	63.50
tp32_C	tp32	186051.38	330811.71	7.50	62.21	59.13	54.07	63.25
tp33_A	tp33	186046.06	330817.92	1.50	62.18	59.12	54.05	63.23
tp33_B	tp33	186046.06	330817.92	4.50	62.51	59.45	54.38	63.56
tp33_C	tp33	186046.06	330817.92	7.50	62.25	59.19	54.12	63.30
tp34_A	tp34	186041.48	330823.16	1.50	62.16	59.09	54.02	63.20
tp34_B	tp34	186041.48	330823.16	4.50	62.48	59.42	54.35	63.53
tp34_C	tp34	186041.48	330823.16	7.50	62.23	59.17	54.10	63.28
tp35_A	tp35	186036.82	330828.69	1.50	62.17	59.11	54.04	63.22
tp35_B	tp35	186036.82	330828.69	4.50	62.50	59.44	54.37	63.55
tp35_C	tp35	186036.82	330828.69	7.50	62.25	59.18	54.12	63.30
tp36_A	tp36	186032.31	330833.93	1.50	62.16	59.10	54.02	63.21
tp36_B	tp36	186032.31	330833.93	4.50	62.49	59.42	54.35	63.53
tp36_C	tp36	186032.31	330833.93	7.50	62.22	59.16	54.09	63.27
tp37_A	tp37	186027.14	330839.94	1.50	62.20	59.13	54.06	63.24
tp37_B	tp37	186027.14	330839.94	4.50	62.53	59.46	54.39	63.57
tp37_C	tp37	186027.14	330839.94	7.50	62.26	59.19	54.13	63.31
tp38_A	tp38	186022.28	330845.57	1.50	62.21	59.15	54.08	63.26
tp38_B	tp38	186022.28	330845.57	4.50	62.54	59.47	54.40	63.58
tp38_C	tp38	186022.28	330845.57	7.50	62.27	59.20	54.14	63.32
tp39_A	tp40	186018.16	330850.36	1.50	62.24	59.17	54.10	63.28
tp39_B	tp40	186018.16	330850.36	4.50	62.57	59.50	54.44	63.62
tp39_C	tp40	186018.16	330850.36	7.50	62.29	59.23	54.16	63.34
tp4_A	tp4	186358.08	330601.17	1.50	58.83	55.77	50.68	59.87
tp4_B	tp4	186358.08	330601.17	4.50	59.36	56.30	51.22	60.41
tp4_C	tp4	186358.08	330601.17	7.50	59.22	56.15	51.07	60.26
tp40_A	tp41	186012.83	330856.55	1.50	62.24	59.17	54.10	63.28
tp40_B	tp41	186012.83	330856.55	4.50	62.56	59.50	54.43	63.61
tp40_C	tp41	186012.83	330856.55	7.50	62.29	59.22	54.15	63.33
tp41_A	tp41	186007.94	330862.23	1.50	62.25	59.18	54.11	63.29
tp41_B	tp41	186007.94	330862.23	4.50	62.56	59.50	54.43	63.61
tp41_C	tp41	186007.94	330862.23	7.50	62.27	59.21	54.14	63.32
tp42_A	tp42	186003.23	330867.70	1.50	62.24	59.17	54.09	63.28
tp42_B	tp42	186003.23	330867.70	4.50	62.54	59.48	54.41	63.59
tp42_C	tp42	186003.23	330867.70	7.50	62.24	59.17	54.11	63.29
tp43_A	tp43	185999.15	330872.51	1.50	62.28	59.21	54.14	63.32
tp43_B	tp43	185999.15	330872.51	4.50	62.57	59.51	54.44	63.62
tp43_C	tp43	185999.15	330872.51	7.50	62.27	59.21	54.14	63.32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp44_A	tp44	185995.06	330877.42	1.50	62.29	59.23	54.16	63.34
tp44_B	tp44	185995.06	330877.42	4.50	62.57	59.50	54.43	63.61
tp44_C	tp44	185995.06	330877.42	7.50	62.24	59.18	54.11	63.29
tp45_A	tp45	185991.52	330881.68	1.50	62.35	59.28	54.21	63.39
tp45_B	tp45	185991.52	330881.68	4.50	62.60	59.53	54.47	63.65
tp45_C	tp45	185991.52	330881.68	7.50	62.25	59.19	54.12	63.30
tp46_A	tp47	185985.72	330888.69	1.50	62.50	59.44	54.37	63.55
tp46_B	tp47	185985.72	330888.69	4.50	62.71	59.65	54.58	63.76
tp46_C	tp47	185985.72	330888.69	7.50	62.35	59.28	54.22	63.40
tp47_A	tp47	185981.13	330894.74	1.50	62.91	59.84	54.77	63.95
tp47_B	tp47	185981.13	330894.74	4.50	63.03	59.97	54.90	64.08
tp47_C	tp47	185981.13	330894.74	7.50	62.60	59.54	54.47	63.65
tp48_A	tp48	185974.92	330902.05	1.50	63.32	60.25	55.19	64.37
tp48_B	tp48	185974.92	330902.05	4.50	63.30	60.23	55.17	64.35
tp48_C	tp48	185974.92	330902.05	7.50	62.78	59.70	54.64	63.82
tp49_A	tp49	185992.59	330915.90	1.50	62.20	59.13	54.07	63.25
tp49_B	tp49	185992.59	330915.90	4.50	62.42	59.35	54.29	63.47
tp49_C	tp49	185992.59	330915.90	7.50	62.08	59.01	53.95	63.13
tp5_A	tp5	186348.71	330607.21	1.50	58.85	55.79	50.70	59.89
tp5_B	tp5	186348.71	330607.21	4.50	59.37	56.31	51.23	60.42
tp5_C	tp5	186348.71	330607.21	7.50	59.25	56.19	51.12	60.30
tp50_A	tp50	186001.43	330906.04	1.50	62.61	59.54	54.47	63.65
tp50_B	tp50	186001.43	330906.04	4.50	62.83	59.77	54.70	63.88
tp50_C	tp50	186001.43	330906.04	7.50	62.46	59.39	54.32	63.50
tp51_A	tp51	186006.02	330899.52	1.50	63.10	60.03	54.96	64.14
tp51_B	tp51	186006.02	330899.52	4.50	63.27	60.20	55.14	64.32
tp51_C	tp51	186006.02	330899.52	7.50	62.85	59.78	54.72	63.90
tp52_A	tp52	186011.26	330894.87	1.50	62.80	59.73	54.66	63.84
tp52_B	tp52	186011.26	330894.87	4.50	63.04	59.98	54.91	64.09
tp52_C	tp52	186011.26	330894.87	7.50	62.68	59.62	54.55	63.73
tp53_A	tp53	186016.47	330889.14	1.50	62.66	59.59	54.52	63.70
tp53_B	tp53	186016.47	330889.14	4.50	62.94	59.88	54.81	63.99
tp53_C	tp53	186016.47	330889.14	7.50	62.61	59.54	54.47	63.65
tp54_A	tp54	186024.97	330879.40	1.50	62.67	59.61	54.53	63.72
tp54_B	tp54	186024.97	330879.40	4.50	62.96	59.90	54.83	64.01
tp54_C	tp54	186024.97	330879.40	7.50	62.64	59.57	54.51	63.69
tp55_A	tp55	186032.63	330870.40	1.50	62.75	59.68	54.61	63.79
tp55_B	tp55	186032.63	330870.40	4.50	63.03	59.97	54.90	64.08
tp55_C	tp55	186032.63	330870.40	7.50	62.71	59.65	54.58	63.76
tp56_A	tp56	186038.01	330864.25	1.50	62.79	59.73	54.66	63.84
tp56_B	tp56	186038.01	330864.25	4.50	63.07	60.01	54.94	64.12
tp56_C	tp56	186038.01	330864.25	7.50	62.76	59.69	54.63	63.81
tp57_A	tp57	186042.84	330858.58	1.50	62.81	59.75	54.68	63.86
tp57_B	tp57	186042.84	330858.58	4.50	63.09	60.02	54.96	64.14
tp57_C	tp57	186042.84	330858.58	7.50	62.76	59.70	54.63	63.81
tp58_A	tp58	186049.85	330850.16	1.50	62.90	59.83	54.76	63.94
tp58_B	tp58	186049.85	330850.16	4.50	63.15	60.08	55.02	64.20
tp58_C	tp58	186049.85	330850.16	7.50	62.81	59.74	54.68	63.86
tp59_A	tp59	186055.51	330843.55	1.50	62.90	59.84	54.77	63.95
tp59_B	tp59	186055.51	330843.55	4.50	63.15	60.08	55.01	64.19
tp59_C	tp59	186055.51	330843.55	7.50	62.80	59.73	54.67	63.85
tp6_A	tp6	186340.46	330612.43	1.50	58.85	55.78	50.69	59.89
tp6_B	tp6	186340.46	330612.43	4.50	59.37	56.31	51.24	60.42
tp6_C	tp6	186340.46	330612.43	7.50	59.26	56.20	51.12	60.31
tp60_A	tp60	186064.59	330832.80	1.50	63.03	59.97	54.90	64.08
tp60_B	tp60	186064.59	330832.80	4.50	63.24	60.17	55.11	64.29
tp60_C	tp60	186064.59	330832.80	7.50	62.86	59.80	54.73	63.91

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeersmodel Glanerbrook toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp61_A	tp61	186068.45	330828.22	1.50	63.05	59.98	54.91	64.09
tp61_B	tp61	186068.45	330828.22	4.50	63.25	60.19	55.12	64.30
tp61_C	tp61	186068.45	330828.22	7.50	62.87	59.81	54.74	63.92
tp62_A	tp62	186076.03	330819.82	1.50	62.92	59.85	54.78	63.96
tp62_B	tp62	186076.03	330819.82	4.50	63.11	60.05	54.98	64.16
tp62_C	tp62	186076.03	330819.82	7.50	62.75	59.68	54.61	63.79
tp63_A	tp63	186080.14	330814.89	1.50	62.92	59.85	54.78	63.96
tp63_B	tp63	186080.14	330814.89	4.50	63.08	60.02	54.95	64.13
tp63_C	tp63	186080.14	330814.89	7.50	62.68	59.61	54.55	63.73
tp64_A	tp64	186089.30	330803.61	1.50	63.17	60.10	55.03	64.21
tp64_B	tp64	186089.30	330803.61	4.50	63.26	60.19	55.12	64.30
tp64_C	tp64	186089.30	330803.61	7.50	62.82	59.75	54.68	63.86
tp65_A	tp65	186120.17	330780.45	1.50	61.36	58.30	53.23	62.41
tp65_B	tp65	186120.17	330780.45	4.50	61.73	58.66	53.59	62.77
tp65_C	tp65	186120.17	330780.45	7.50	61.48	58.42	53.35	62.53
tp66_A	tp66	186125.94	330775.55	1.50	61.37	58.31	53.23	62.42
tp66_B	tp66	186125.94	330775.55	4.50	61.72	58.65	53.58	62.76
tp66_C	tp66	186125.94	330775.55	7.50	61.46	58.40	53.33	62.51
tp67_A	tp67	186148.08	330763.06	1.50	59.60	56.54	51.46	60.65
tp67_B	tp67	186148.08	330763.06	4.50	60.03	56.97	51.89	61.08
tp67_C	tp67	186148.08	330763.06	7.50	59.89	56.82	51.75	60.93
tp7_A	tp7	186327.99	330621.43	1.50	59.15	56.09	51.00	60.19
tp7_B	tp7	186327.99	330621.43	4.50	59.63	56.57	51.49	60.68
tp7_C	tp7	186327.99	330621.43	7.50	59.50	56.44	51.36	60.55
tp8_A	tp8	186318.27	330626.42	1.50	58.71	55.66	50.57	59.76
tp8_B	tp8	186318.27	330626.42	4.50	59.30	56.24	51.16	60.35
tp8_C	tp8	186318.27	330626.42	7.50	59.20	56.14	51.06	60.25
tp9_A	tp9	186312.54	330630.06	1.50	58.72	55.66	50.57	59.76
tp9_B	tp9	186312.54	330630.06	4.50	59.31	56.25	51.17	60.36
tp9_C	tp9	186312.54	330630.06	7.50	59.22	56.16	51.08	60.27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Akoestisch industrielawaai onderzoek

SPORTPARK GLANERBROOK

KUMMENAEDESTRAAT TE GELEEN

Geluid



Rapportage sportpark Glanerbrook

Kummenaedestraat te Geleen

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	17383
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	1 juli 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	[redacted]
Paraaf	1550
Kwaliteitscontrole	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 TOETSINGSKADER 2

2.1 VNG-publicatie 2
2.2 Milieuvergunning 3
2.3 Evenementen 4

3 UITGANGSPUNTEN 4

3.1 Toekomstige situatie 4
3.2 Overdrachtsmodel 6

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING 8

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 8
4.2 Maximale geluidniveau 9
4.3 Indirecte hinder 9

5 NADERE AFWEGING 10

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 10
5.2 Maximale geluidniveau 10
5.3 Indirecte hinder 10

6 CONCLUSIE 11

BIJLAGEN:

1. Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel
2. Berekeningsresultaten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van sportpark Glanerbrook aan de Kummenaedestraat te Geleen. Het akoestisch onderzoek heeft als doel het bepalen van de geluidsbelasting op omliggende woningen als gevolg van de toekomstige situatie en deze te toetsen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009). In figuur 1.1 is een recente luchtfoto van het gebied weergegeven.



Figuur 1.1 Invulling plangebied

2 TOETSINGSKADER

2.1 VNG-publicatie

Bij de ruimtelijke inpassing van woningen in afwijking van het vigerend bestemmingsplan biedt de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) een handreiking voor het uitvoeren van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Gebiedstypering en richtafstanden

De publicatie maakt voor de beoordeling onderscheid in twee gebiedstypen. Een rustige woonwijk is een woonwijk, die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Het sportpark is al decennia lang gelegen aan de rand van het centrum van Geleen. Het park omvat een sportcentrum met hal, zwembad en ijsbaan, een buitenzwembad met ligweide, en een onoverdekte schaatsbaan met daaromheen een wielerbaan. Bovendien worden periodiek evenementen gehouden op het terrein. Daarom wordt de directe omgeving van het sportpark als een gemengd gebied getypeerd.

In de publicatie worden voorts per milieucategorie richtafstanden gesteld. De richtafstand volgt uit een voor die categorie gangbare, gemiddelde bedrijfssituatie. Wanneer woningen buiten de richtafstand zijn gelegen, mag worden gesteld dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In tabel 2.1 wordt de richtafstand voor enkele binnen het sportpark aanwezige functies weergegeven.

Tabel 2.1 Richtafstanden (gemengd gebied)

omschrijving	milieucategorie	richtafstand geluid [m]
niet-overdekt zwembad	4.1	100
sporthal	3.1	30
open-lucht- jsbanen	4.2	200

Richtwaarden

Voor bedrijven gelden conform de VNG-publicatie in beginsel de in tabel 2.2 opgenomen richtwaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), het maximale geluidniveau (L_{Amax}) en de verkeersaantrekkende werking (L_{ih}) volgens stap 2 uit het voorgesteld stappenplan in bijlage 5 van de publicatie. Indien de richtwaarden uit stap 2 niet toereikend zijn, kan het bevoegd gezag na motivatie de richtwaarden van stap 3 hanteren.

Tabel 2.2 Richtwaarden gemengd gebied VNG-publicatie

typering	dag	avond	nacht
$L_{Ar,LT}$ (stap 2)	50	45	40
L_{Amax} (stap 2)	70	65	60
L_{ih} (stap 2)	50	45	40
$L_{Ar,LT}$ (stap 3)	55	50	45
L_{Amax} (stap 3)*	70	65	60
L_{ih} (stap 3)	65	60	55

* Exclusief maximale geluidniveaus door aan- en afrijdend verkeer

De etmaalwaarde is gedefinieerd als zijnde de hoogste waarde van de geluidsbelasting in de

- dagperiode;
- avondperiode + 5 dB;
- nachtperiode + 10 dB.

De reikwijdte van de indirecte hinder is afhankelijk van een aantal lokale kenmerken en blijft beperkt tot een gebied waarin het verkeer:

- nog in redelijkheid kan worden teruggevoerd op de inrichting wat betreft bestemming;
- voor het gehoor nog herkenbaar is ten opzichte van overig voertuigen op de openbare weg;
- nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld, bijvoorbeeld tot de eerste kruising of een afstand van 250 meter tot de toegang van de inrichting;
- akoestisch herkenbaar is ten opzichte van het heersend verkeer (2 dB-criterium zoals ook bij de reconstructies in de zin van de Wet geluidhinder wordt toegepast).
- nog niet op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijdt.

2.2 Milieuvergunning

Het sportpark kent een lange historie op deze locatie. Er is dus geen sprake van de ruimtelijke inpassing van een nieuwe functie binnen een woonwijk, maar een transformatie van een bestaande, geluid producerende inrichting. Laco Glanerbrook beschikt als uitbater van het sportcomplex over een milieuvergunning uit 1999[1]. Hierin zijn ter plaatse van 10 woningen in de directe omgeving grenswaarden vastgelegd voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveau in de representatieve bedrijfssituatie.

Tabel 2.3 Voorschriften vergunning Laco in dB(A).

	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			maximale geluidniveau		
woning	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Kummenaedestraat 64 Kummenaedestraat 88	50	45	40	70	65	60
Parklaan 9 Parklaan 23	48	45	40	68	65	60
Parklaan 28 Beekhoverstraat 49 Beekhoverstraat 52	47	43	40	67	63	60
Hendriklaan 21 Irenelaan 10	48	44	40	68	64	60

De grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau is ten hoogste gelijk aan de richtwaarde volgens stap 2 uit tabel 2.2. Het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van de inrichting blijft in het kader van vergunningverlening buiten beschouwing.

In de vergunning zijn ook beperkingen met betrekking tot openingstijden vastgelegd. Het buitenzwembad en buitenterrein mogen alleen in de dagperiode worden gebruikt door bezoekers. De

1 Destijds onder de naam “Stichting De Smythegge”

zwemhal, sporthal, ijshal, ijsbaan en multibaan mogen enkel in de dag- en avondperiode worden gebruikt door bezoekers. De zwemhal, sporthal en ijshal mogen wel door verenigingen tot 0.00 uur worden gebruikt door een beperkt aantal personen. De horeca mag tot 1.00 uur zijn geopend.

De vergunning biedt bovendien buiten de representatieve bedrijfssituatie ruimte voor 'activiteiten in categorie A, B, C en D'[2]. Aan deze activiteiten worden geen grenswaarden gekoppeld, maar voor de betreffende activiteit moet 1 maand voorafgaand aan de activiteit ontheffing worden aangevraagd.

2.3 Evenementen

De gemeente Sittard-Geleen heeft geen specifiek toetsingskader voor evenementen. Wel wordt in het aanvraagformulier voor buitenevenementen gesteld dat op 1,5 meter afstand tot de gevel van een woning of geluidgevoelige bestemming maximaal 80 dB(A) mag worden gemeten. Hierbij wordt derhalve geen bedrijfsduur, maar ook geen toeslag voor muziekgeluid toegepast. Buitenevenementen eindigen om middernacht, of om 1.00 uur op vrijdag en zaterdag.

In de vergunningsvoorschriften voor het buitenevenement "Mama's Pride", dat jaarlijks binnen de grenzen van het onderzoeksgebied wordt gehouden, is een aanvullende grenswaarde gesteld van ten hoogste 95 dB(C) gemeten gedurende 5 minuten.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Toekomstige situatie

Aan de hand van een overzicht van de bestaande situatie worden in figuur 3.1 de voorgenomen wijzigingen aangeduid. Onder de figuur worden deze toegelicht.



Figuur 3.1 Invulling plangebied

2 A: 6x per jaar elektrisch versterkte muziek in de zwembadruimte. B: 6x per jaar elektrisch versterkte muziek in de ijshal. C: 2x per jaar elektrisch versterkte live muziek in de sporthal. D: 2x per jaar elektrisch versterkte live muziek op het binnenterrein van de buitenijsbaan.

De huidige ijshal (1) wordt gesloopt en maakt plaats voor de nieuwe entree. De hal wordt nieuw gebouwd op de plaats van de huidige entree (2). Naast het recreatiezwembad wordt een nieuw wedstrijdbad (3) aangebouwd. De buitenijsbaan en wielerbaan (4) worden overkapt en uitgebreid met een verhoogde toegang tot het middenterrein.

In het programma van eisen voor het gebouw zijn uitgangspunten genoemd voor het geluidsniveau in diverse ruimten.

Tabel 3.1 Uitgangspunt geluidsniveaus in gebruiksruimten

ruimte	geluidsniveau in dB(A)	spectrum
horeca	85	popmuziek
wedstrijdbad	85	popmuziek
recreatiebad (discozwemmen)	85	popmuziek
ijsbaan*	93	housemuziek
sporthallen*	85	housemuziek / popmuziek

* 'Evenementen' onder de vigerende vergunning

In de representatieve bedrijfssituatie zal na 23.00 uur geen muziekgeluid meer aanwezig zijn in de hallen, met uitzondering van de horecaruimte (achtergrondmuziek). Ook wordt in het programma van eisen gesteld dat 'het ontwerp er op moet toezien dat de geluidsemissie voldoet aan wet- en regelgeving'. Een nadere invulling van deze randvoorwaarde ontbreekt nog in deze fase van het ontwerp, maar zal deels ook volgen uit de resultaten van voorliggend onderzoek.

De technische ruimte van de gebouwen bevindt zich in de bestaande situatie naast de ijshal. Deze zal worden verplaatst om ruimte te maken voor de nieuwe entree en inpandige horeca. Op de voorlopige ontwerptekeningen is nog geen nieuwe positie voor de technische ruimte en aanverwante installaties ingetekend. Daarom wordt uitgegaan van gangbare installaties met emissiepunten boven de centrale hal.

De ijshal en de binnenbaden zijn in beginsel het hele jaar geopend. De buitenbaan wordt in hoofdzaak gebruikt van oktober tot maart voor schaatsen, de baan eromheen in de zomermaanden voor skeeleren en wielrennen. Het buitenzwembad is alleen gedurende de zomermaanden geopend. Daarom zijn er twee bedrijfssituaties denkbaar:

1. wintersituatie met ijshal, sporthal, binnenzwembad en buitenschaatsbaan;
2. zomersituatie met ijshal, sporthal, binnenzwembad, buitenzwembad, wielerbaan en kleinschalige activiteiten in het park.

In dit onderzoek wordt de zomersituatie als worstcase scenario beschouwd en nader inzichtelijk gemaakt. De nadruk ligt daarbij met name op gebouwinstallaties en buitenactiviteiten.

Het buitenzwembad is in de zomerperiode alleen in de dagperiode geopend en trekt dan circa 1.000 bezoekers per dag. Deze verspreiden zich over de ligweide en rond de baden. Het 50-meterbad beschikt over een duikplank van 3 meter hoogte en een glijbaan.

De buitenbaan zal inclusief wielerbaan worden overdekt. Op een gemiddeld drukke dag zijn er circa 200 personen op de baan of op het binnenterrein. Er wordt incidenteel gebruik gemaakt van een omroepinstallatie voor gesproken berichten en noodoproepen. De installatie wordt niet gebruikt voor het afspelen van muziek. De exacte uitvoeringsvorm van de overkapping is nog niet bekend. Uitgegaan wordt van een overkapping boven de banen, met een open middenterrein en open galerijen aan de buitenzijde. Om de emissie van de nieuwe constructie te kunnen bepalen, is uitgegaan van de vergunde situatie en het equivalent geluidniveau ter plaatse van de open zijkant en het dak bepaald. Uit

indicatieve berekening blijkt dit circa 52 dB(A) te bedragen. In dit onderzoek zal voor het in kaart brengen van een worstcasescenario worden uitgegaan van een geluidsniveau van circa 60 dB(A). Vervolgens dient dit niveau als basis voor de emissie van een “open element” aan de zijden en in het dak volgens methode II.7 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999).

De activiteiten op het buitenterrein zijn op normale dagen divers te noemen. Er worden verschillende kleinschalige functies voorzien zoals schooltuinen en spelelementen. Derhalve is vrijwel uitsluitend sprake van stemgeluid. In de berekeningen wordt alleen rekening gehouden met stemgeluid op deze specifieke locaties. De rest van het buitenterrein was en is een openbaar toegankelijk park, waarvan de emissie onder normale omstandigheden deel uitmaakt van het achtergrondgeluid van de omgeving.

Evenementen met elektrisch versterkte muziek zoals omschreven in de vergunning voor Laco, maar ook Mama’s Pride, worden niet in deze ruimtelijke afweging meegenomen. Het betreft evenementen met een verhoogde geluidsemissie maar beperkte duur, waarvoor specifieke ontheffing wordt verleend, en waarvoor in alle gevallen middels akoestisch onderzoek is aangetoond dat een aanvaardbare akoestische situatie wordt geborgd. Deze evenementen zullen ook in de toekomstige situatie, onder gelijke voorwaarden mogelijk blijven zonder dat sprake is van een aantasting van het woon- en leefklimaat.

De uitgangspunten voor bestemmingsverkeer zijn gebaseerd op het recent uitgevoerd verkeersonderzoek in het kader van de herontwikkeling[3]. De inrichting is goed met openbaar vervoer te bereiken door middel van een bushalte aan de Kummenaedestraat en het busstation aan de Rijksweg in westelijke richting. Een groot deel van de bezoekers zal ook per fiets of te voet de inrichting bezoeken. De totale verkeersgeneratie bedraagt in de toekomstige situatie 1.215 voertuigen per etmaal. Van deze voertuigbewegingen vindt 65 % plaats in de dagperiode, 25 % in de avondperiode en 10 % in de nachtperiode.

Het parkeerterrein is primair toegankelijk via de Kummenaedestraat, en wordt in beperkte mate ook gebruikt als gratis parkeergelegenheid door bezoekers van het centrum van Geleen. Circa 70 % zal parkeren op het terrein direct bij de entree. Bij grote drukte zal 20 % gebruik maken van het eerste achterliggend deel van het terrein. De overige 10 % moet gebruik maken van het achterste parkeerterrein. Bestemmingsverkeer zal zich naar verwachting circa 75 % afwikkelen richting centrum (Rijksweg-Zuid), de overige 25 % richting Geleen-Zuid via de Kluis.

3.2 Overdrachtsmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai met behulp van het softwarepakket Geomilieu versie 2021. In het model is de inrichting en de directe omgeving opgebouwd door middel van gebouwen, bodemgebieden, geluidsbronnen en toetspunten. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het overdrachtsmodel opgenomen. De gehanteerde bronvermogens zijn deels ontleend aan de VDI-richtlijn 3770[4]. De spectrale verdeling is gebaseerd op het spectrum voor stemgeluid.

3 Sportpark Glanerbrook; Royal HaskoningDHV d.d. 15 maart 2021; referentie BH7630-RHD-ZZ-XX-RP-Z-002.
4 Emissionskenwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen; Verein Deutscher Ingenieure; september 2012.

Tabel 3.2 Gehanteerde bronvermogens

activiteit	bronvermogen [dB(A)]	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
luchtbehandelingsinstallaties	80	12 u	4 u	1 u
koelinstallaties ijshal	86	12 u	4 u	4 u
afzuigingsinstallaties	86	10 u	4 u	1 u
buitenbad, ligweide	62 / m²	10 u	-	-
buitenbad, kinderbad	80 / m²	10 u	-	-
buitenbad, 50m	75 / m²	10 u	-	-
buitenbad, onderkant glijbaan	100	1 u	-	-
stemgeluid nabij entree	65 p.p. / 3.000 personen	10 %	10 %	10 %
stemgeluid parkeerterrein ingang	65 p.p. / 1.000 personen	10 %	10 %	10 %
stemgeluid parkeerterrein buffer	65 p.p. / 500 personen	10 %	10 %	10 %
auto's parkeerterrein ingang	85	1.106	425	170
auto's parkeerterrein 1e buffer	85	316	121	49
auto's parkeerterrein 2e buffer	85	158	61	24
stemgeluid 'spel'	75 p.p. / 10 personen	4 u	1 u	
stemgeluid 'schooltuin'	75 p.p. / 40 personen	2 u	-	-
buitenbaan	binnenniveau 60 dB(A)	10 u	4 u	-
stemgeluid, roepen (max)	86	✓	✓	-
stemgeluid, luid roepen (max)	90	✓	-	-
autoportier (max)	100	✓	✓	✓

In de berekeningen zijn geen toeslagen voor bijzondere geluiden, zoals tonaal- of impulsachtig geluid of muziekgeluid toegepast. Muziekgeluid vindt in de representatieve bedrijfssituatie enkel inpandig plaats, en is ter plaatse van woningen niet als zodanig herkenbaar.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

Rondom de inrichting zijn 40 geluidgevoelige bestemmingen geselecteerd waar de geluidsbelasting inzichtelijk wordt gemaakt. Deze bestemmingen worden representatief geacht voor de geluidsbelasting ter plaatse van alle omliggende geluidgevoelige bestemmingen.

In dit hoofdstuk worden de maatgevende resultaten gegeven en geanalyseerd. In bijlage 2 is een volledig overzicht van resultaten opgenomen. Met uitzondering van het appartementengebouw aan De Vey 20 – 48 betreft het grondgebonden woningen. In overeenstemming met de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (VROM, 1998) wordt in de dagperiode enkel op 1,5 meter boven maaiveld getoetst, in de avond- en nachtperiode op de bovengelegen bouwlagen.

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In figuur 4.1 zijn de resultaten grafisch weergegeven. De richtwaarden uit de VNG-publicatie zijn hierbij als toetsingskader gehanteerd. Wanneer wordt voldaan aan de richtwaarde uit stap 2, is het toetspunt groen gemarkeerd. Wordt de richtwaarde uit stap 2 overschreden, maar wordt wel voldaan aan de richtwaarde uit stap 3, dan is het toetspunt geel gemarkeerd. Wordt ook deze richtwaarde overschreden, dan is dit oranje gemarkeerd. De afbeelding is gebaseerd op de voor het toetspunt maatgevende etmaalwaarde, zonder rekening te houden met de Handleiding.



Figuur 4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van Glanerbrook

De richtwaarde uit stap 2 wordt in beperkte mate overschreden. Dit treedt vooral op ten noorden van het sportpark (Op de Vey en Beekhoverstraat), waar ook plaatselijk de richtwaarde uit stap 3 lijkt te worden overschreden. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de overschrijdingen.

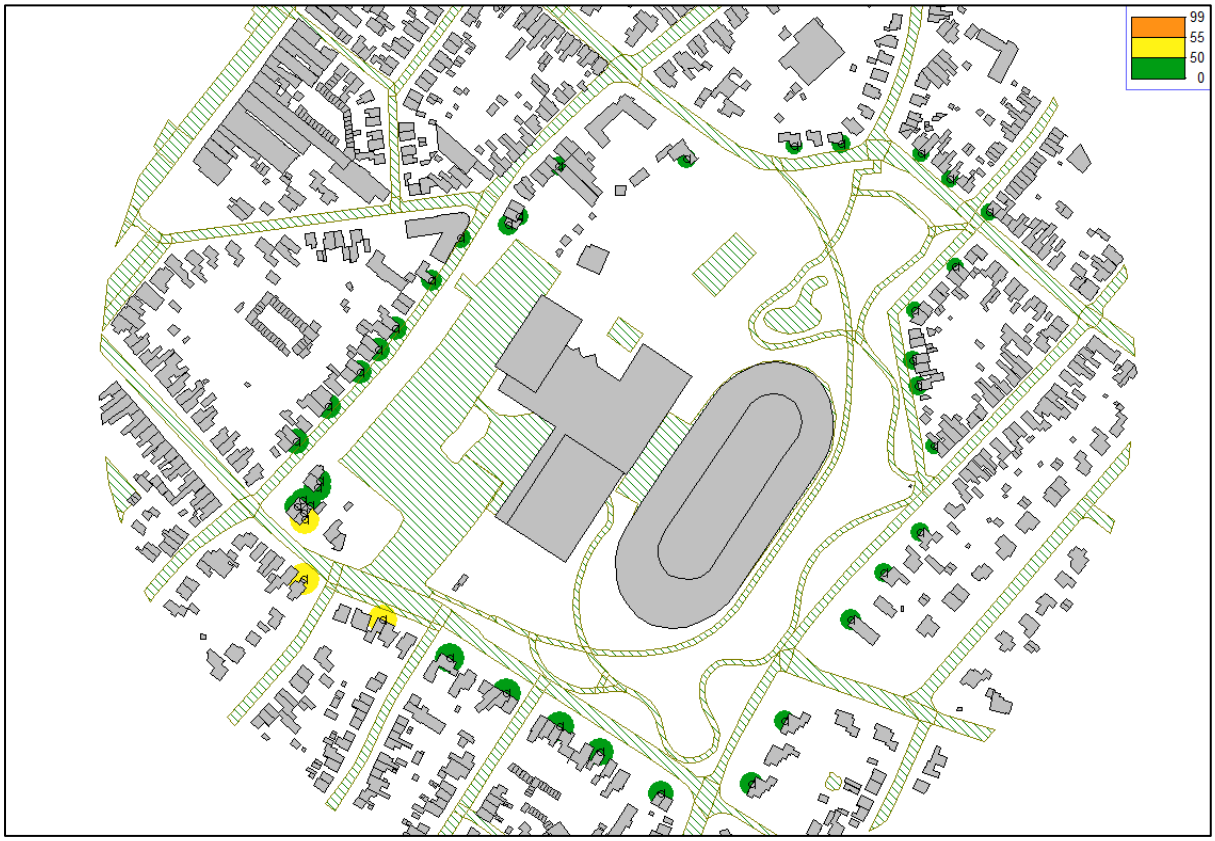
4.2 Maximale geluidniveau

Het hoogst berekende maximale geluidniveau treedt op ter plaatse van de woning Parklaan 28 als gevolg van het sluiten van autoportieren op het parkeerterrein. Op de zuidgevel treedt in de nachtperiode een niveau van 63 dB(A) op, waarmee de richt- en grenswaarde wordt overschreden. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

Ter plaatse van de andere gevels en alle andere omliggende bestemmingen wordt aan alle richt- en grenswaarden voldaan.

4.3 Indirecte hinder

Woningen in directe omgeving van de toegang tot het parkeerterrein aan de Kummenaedestraat ondervinden een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) als gevolg van bestemmingsverkeer. Dit is in figuur 4.2 weergegeven als geel gemarkeerde toetspunten.



Figuur 4.2 Indirecte hinder als gevolg van Glanerbrook

De hoogst berekende waarde bedraagt 55 dB(A), waarbij de avondperiode maatgevend is. De richtwaarde uit stap 2 wordt overschreden, maar aan de richtwaarde uit stap 3 wordt voldaan.

5 NADERE AFWEGING

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5.1 worden de woningen genoemd waar de richtwaarde uit stap 2 wordt overschreden.

Tabel 5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A), hoger dan de richtwaarde uit stap 2.

woning	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Beekhoverstraat 49	**52**	36	20
Beekhoverstraat 52	**55**	42	24
Beekhoverstraat 53	**51**	36	20
appartementen Op de Vey	**54**	43	34
Kummenaedestraat 64	42	**46**	38

Uit nadere analyse van de resultaten volgt dat ter plaatse van vier toetspunten sprake is van een overschrijding van de richtwaarde uit stap 2 in de dagperiode, maar dat in de avond- en nachtperiode wel aan die richtwaarde wordt voldaan. Ook wordt overal voldaan aan de richtwaarde uit stap 3. Ter plaatse van 1 toetspunt wordt in enkel in de avondperiode niet voldaan aan de richtwaarde uit stap 2, maar wel aan de richtwaarde uit stap 3.

De overschrijding bij de woningen Op de Vey en Beekhoverstraat in de dagperiode is het gevolg van het gebruik van het buitenzwembad met ligweide. Dit onderdeel van het sportpark maakt reeds deel uit van de bestaande gebruiksvergunning, waarin echter het stemgeluid wordt uitgezonderd van toetsing. Zo zal de herinrichting van het sportpark niet leiden tot een verslechtering van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de betreffende woning(en).

De overschrijding in de avondperiode wordt veroorzaakt door voertuigen en stemgeluid op het parkeerterrein voor de entree. De overschrijding bedraagt slechts 1 dB. Wanneer conform de vigerende vergunning het stemgeluid buiten toetsing wordt gelaten, wordt voldaan aan de richtwaarde. Daarom wordt gesteld dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.2 Maximale geluidniveau

Ter plaatse van Parklaan 28 kan in de nachtperiode op de zuidgevel een maximaal geluidsniveau tot 63 dB(A) optreden als gevolg van het sluiten van autoportieren op het parkeerterrein. De betreffende auto's zijn dan gepositioneerd op de grootst mogelijke afstand tot de ingang. In de praktijk zal deze situatie zich beperkt voordoen. Daarom wordt ondanks de overschrijding gesteld dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Indirecte hinder

De richtwaarde voor indirecte hinder uit stap 2 wordt ter plaatse van enkele woningen met ten hoogste 5 dB overschreden. De overschrijding zal met name optreden tijdens dagen met maximaal gebruik van de faciliteiten, zoals een wedstrijd in de ijs- of sporthal.

De indirecte hinder voldoet wel aan de richtwaarde uit stap 3. Ook is deze waarde in het kader van vergunningverlening op basis van de Schrikkelcirculaire vergunbaar te noemen, onder voorwaarde dat het geluidsniveau in de betreffende woningen aanvaardbaar is. Hoewel indirecte hinder wordt getoetst als etmaalwaarde, moet het binnenniveau worden getoetst aan het Bouwbesluit zijnde 33 dB Lden[5]. Wanneer de indirecte hinder wordt omgerekend naar Lden volgt hieruit een hoogste waarde van 52 dB. De minimaal benodigde karakteristieke geluidwering van de gevel bedraagt derhalve 19 dB. De meeste woningen aan de Kummenaedestraat tussen Parklaan en de toegang tot Glanerbrook zijn gebouwd in de periode 1930 – 1950. Het is op dit moment niet bekend in hoeverre de minimaal

5 ABRvS 201503283/2/R2 d.d. 25 januari 2017

vereiste gevelwering aanwezig is. Doorgaans mag worden gesteld dat goed onderhouden woningen met dubbelglas beschikken over voldoende geluidwering.

Uit het akoestisch onderzoek behorend bij de vigerende vergunning voor het sportcomplex[6] volgt, dat tijdens regulier gebruik van het sportlocatie in de avondperiode een geluidsbelasting van 50 tot 53 dB(A) optreedt bij woningen aan de Kummenaedestraat. Tijdens wedstrijddagen kan dit oplopen naar 53 tot 56 dB(A). Er is derhalve reeds sprake van een hoge geluidsbelasting als gevolg van bestemmingsverkeer.

In de bestaande situatie maken circa 4.000 voertuigen per etmaal gebruik van de Kummenaedestraat, inclusief het bestemmingsverkeer naar Glanerbrook. Op grond van de eerder aangehaalde verkeersstudie wordt verwacht dat het bestemmingsverkeer verdubbelt. De totale verkeersintensiteit bedraagt dan circa 4.600 voertuigen, waarvan 1.200 van en naar Glanerbrook. Ten opzichte van het reguliere doorgaand verkeer zorgt het bestemmingsverkeer voor een 'toename' in geluidsbelasting van minder dan 2 dB. Ten opzichte van de bestaande totale etmaalintensiteit bedraagt die toename grosso modo 0,6 dB. Daarom wordt de indirecte hinder aanvaardbaar geacht.

6 CONCLUSIE

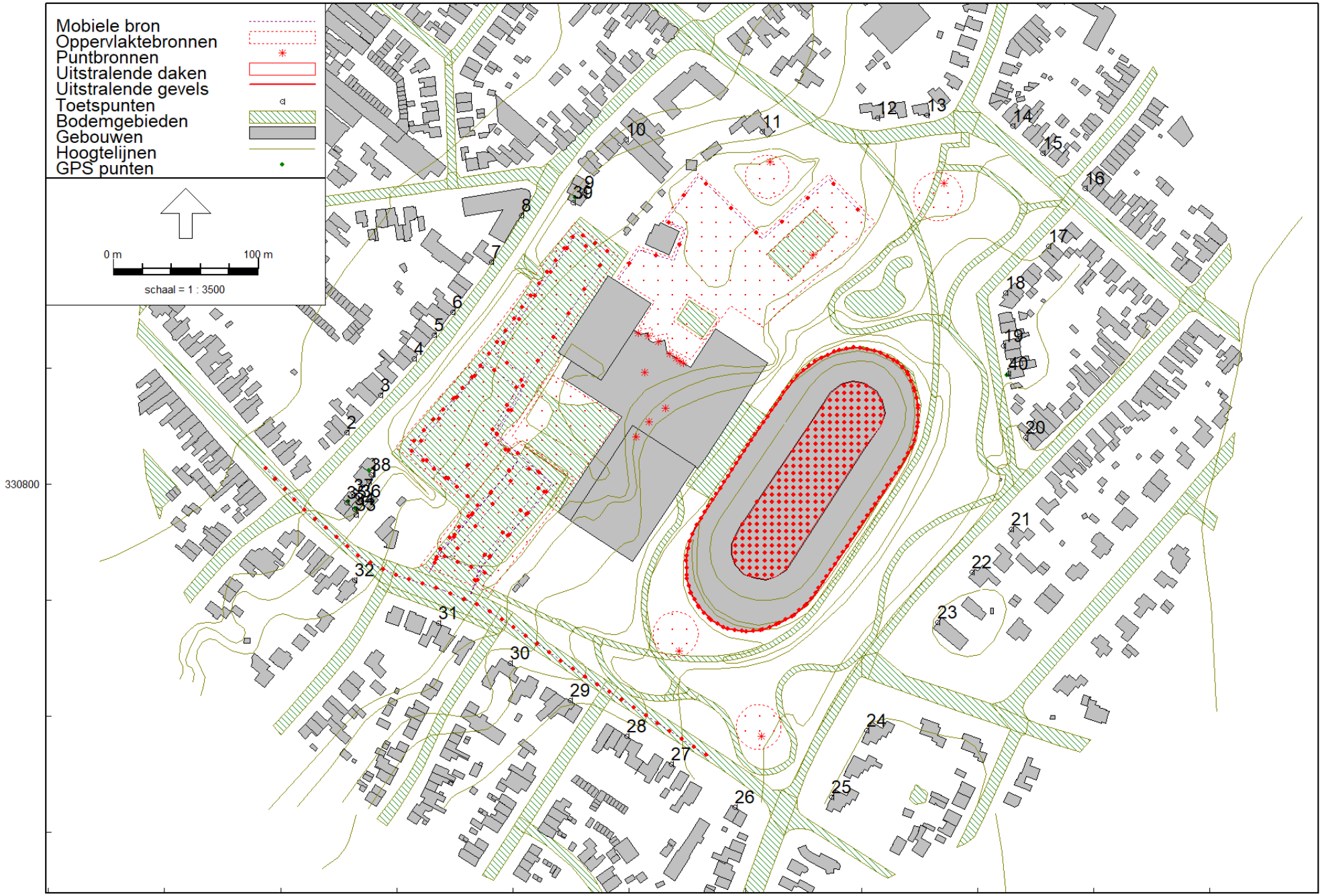
De revitalisatie van sportpark Glanerbrook leidt niet tot een verslechtering van het woon- en leefklimaat ter plaatse van omliggende woningen. Ter plaatse van enkele woningen wordt de richtwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) overschreden. Deze overschrijding is echter direct terug te voeren op reeds bestaande activiteiten binnen de inrichting.

Voorwaarde voor deze conclusie is dat in het ontwerp van nieuwe gebouwen, de overkapping van de buitenbaan en de nieuw te plaatsen gebouwinstallaties rekening wordt gehouden met de emissie naar de omgeving zodanig dat aan wet- en regelgeving wordt voldaan.

Econsultancy
Swalmen, 1 juli 2022

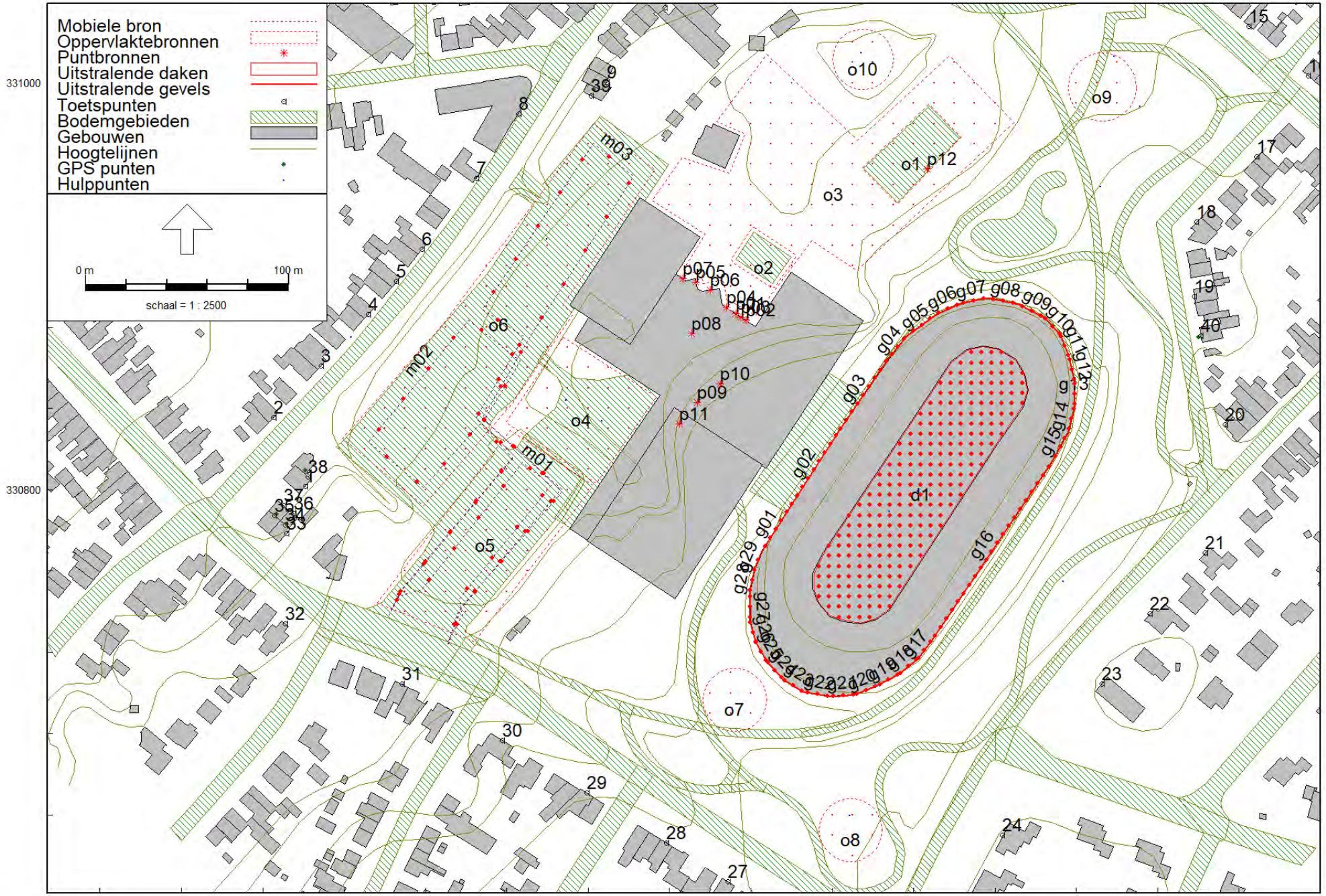
6 Akoestisch onderzoek behorende bij de aanvraag om vergunning Wm, referentie GLN38.5 versie definitief 3 d.d. 19 juni ; Witteveen+Bos.

BIJLAGE 1. INVOERGEGEVENS AKOESTISCH OVERDRACHTSMODEL



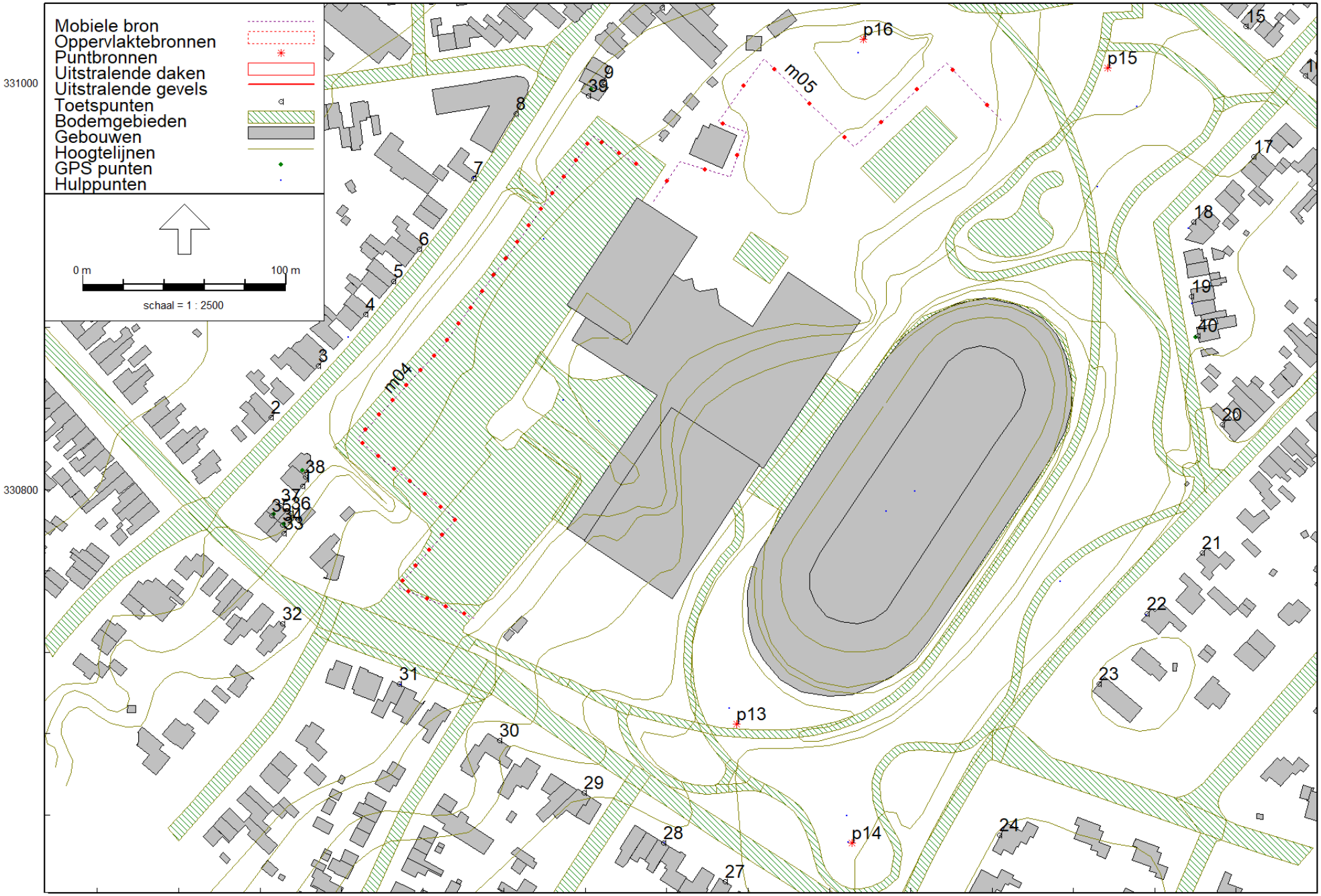
Industrielawaai - HMRI, industrie, [D2 - uitgangspunt] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Econsultancy

Econsultancy
— 17383



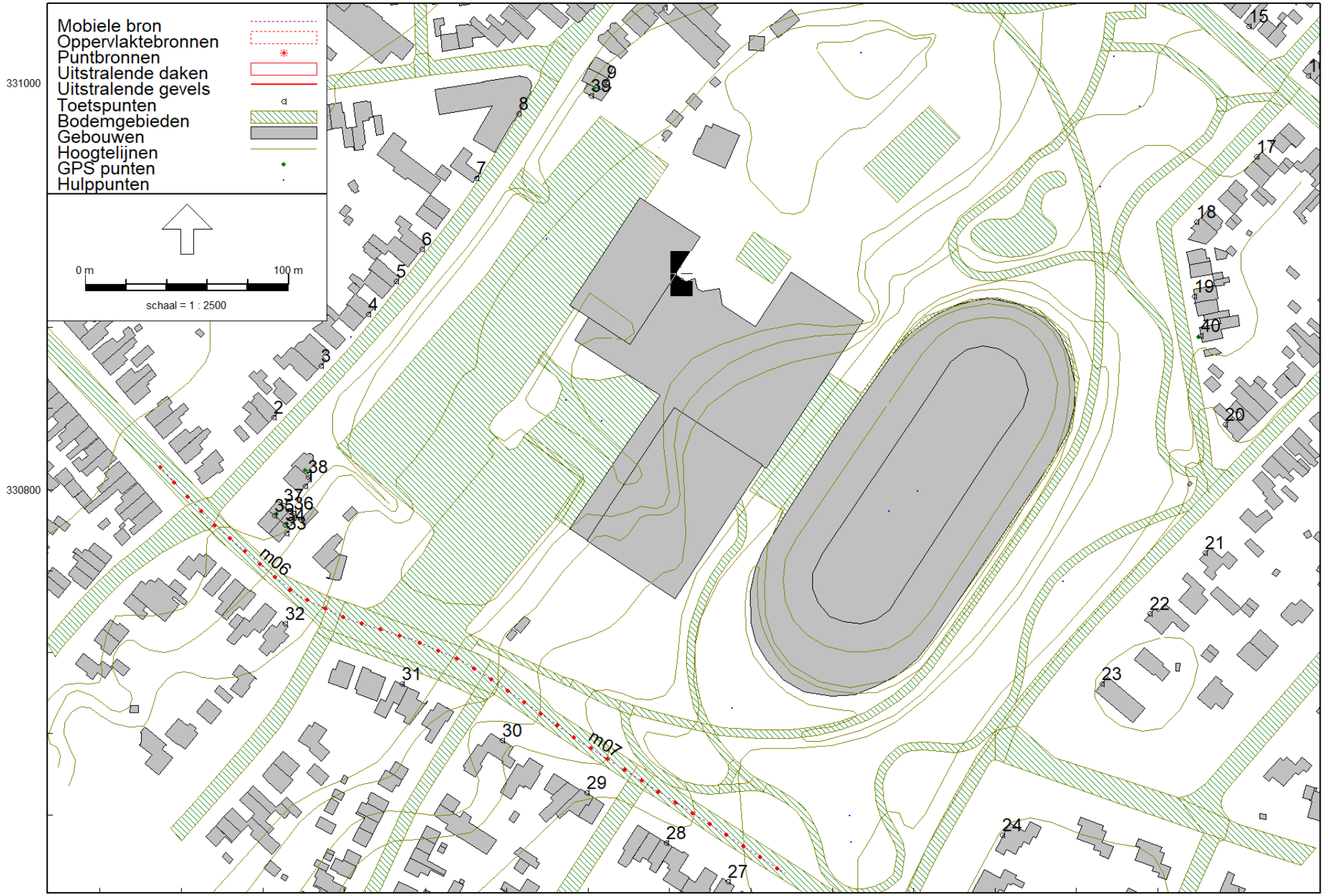
Industrielawaai - HMRI, industrie, [D2 - uitgangspunt] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Econsultancy

Econsultancy
17383



Econsultancy
17383

Industrielawaai - HMRI, industrie, [D2 - uitgangspunt] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Econsultancy



Industrielawaai - HMRI, industrie, [D2 - uitgangspunt] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Econsultancy

Econsultancy
17383

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
m01	parkeren (hoofdterrein)	parkeren	0,75	10	1106	425	170	7,42	6,81	13,80	--	60,00	67,00	72,00	78,00	80,00
m02	parkeren (1e buffer)	parkeren	0,75	10	316	121	49	12,92	12,31	19,25	--	60,00	67,00	72,00	78,00	80,00
m03	parkeren (2e buffer)	parkeren	0,75	10	158	61	24	15,87	15,23	22,29	--	60,00	67,00	72,00	78,00	80,00
m04	autoportieren	LA,max	0,75	10	1	1	1	40,84	36,06	39,07	68,80	79,30	83,20	86,10	96,10	95,90
m05	stemgeluid	LA,max	0,75	10	1	--	--	36,97	--	--	--	--	33,30	65,60	80,40	87,10
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	indirect	0,75	30	2048	788	315	12,56	11,94	18,93	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	indirect	0,75	30	790	304	121	16,62	16,00	23,01	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m01	79,00	73,00	63,00	84,57
m02	79,00	73,00	63,00	84,57
m03	79,00	73,00	63,00	84,57
m04	88,60	87,90	78,00	100,03
m05	85,10	77,40	--	90,02
m06	84,00	78,00	68,00	89,57
m07	84,00	78,00	68,00	89,57

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	TypeLw	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	Lwr 31	Lwr 63
o4	stemgeluid entreezone	LAr,LT	1,50	57,00	Relatief	2779,06	True	8,337	10,000	1,250	10,0	10,0	Ja	--	--
o5	stemgeluid primair parkeerterrein	LAr,LT	1,50	57,51	Relatief	5015,15	True	8,337	10,000	1,250	10,0	10,0	Ja	--	--
o6	stemgeluid parkeerterrein buffer	LAr,LT	1,50	57,86	Relatief	9205,83	True	8,337	10,000	1,250	10,0	10,0	Ja	--	--
o7	spel	LAr,LT	1,50	62,67	Relatief	755,49	True	33,343	25,003	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o8	schooltuin	LAr,LT	1,50	61,00	Relatief	744,54	True	16,672	--	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o9	schooltuin	LAr,LT	1,50	60,00	Relatief	880,84	True	16,672	--	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o10	spel	LAr,LT	1,50	56,00	Relatief	692,25	True	33,343	25,003	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o1	buitenbad 50m	buitenbad	0,50	57,27	Relatief	1083,51	False	83,368	--	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o2	kinderbad	buitenbad	1,00	57,21	Relatief	514,47	False	83,368	--	--	10,0	10,0	Ja	--	--
o3	buitenbad en ligweide	buitenbad	1,50	57,00	Relatief	10865,24	False	83,368	--	--	10,0	10,0	Ja	--	--

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
o4	75,07	89,07	96,77	93,57	90,47	87,27	--	99,78
o5	70,30	84,30	92,00	88,80	85,70	82,50	--	95,01
o6	67,29	81,29	88,99	85,79	82,69	79,49	--	92,00
o7	51,70	67,30	79,50	81,40	78,40	71,20	--	84,98
o8	57,70	73,30	85,50	87,40	84,40	77,20	--	90,98
o9	57,70	73,30	85,50	87,40	84,40	77,20	--	90,98
o10	51,70	67,30	79,50	81,40	78,40	71,20	--	84,98
o1	72,05	87,65	99,85	101,75	98,75	91,55	--	105,33
o2	73,81	89,41	101,61	103,51	100,51	93,31	--	107,09
o3	81,16	92,96	99,56	94,66	93,66	88,86	--	102,35

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63
p01	beplating/beton noord-1	gebouw	7,30	Relatief	186352,54	330886,56	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	14,80	55,50
p02	ramen-1 noord-1	gebouw	8,00	Relatief	186357,47	330883,30	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	8,60	43,20
p03	ramen-2 noord-1	gebouw	2,30	Relatief	186355,02	330884,92	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	11,50	46,10
p04	ramen-3 noord-1	gebouw	1,50	Relatief	186347,88	330889,64	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	11,20	45,90
p05	beplating/beton noord-2	gebouw	5,00	Relatief	186333,04	330902,09	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	14,90	55,50
p06	ramen-1 noord-2	gebouw	1,50	Relatief	186339,86	330898,17	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	11,20	45,90
p07	ramen-2 noord-2	gebouw	1,50	Relatief	186326,48	330903,79	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	--	9,40	44,10
p08	dak zwembad	gebouw	0,10	Relatief aan onderliggend item	186330,81	330876,74	Normale puntbron	0,00	360,00	0,79	1,25	--	33,30	69,00
p09	luchtbehandeling	gebouw	1,00	Relatief aan onderliggend item	186333,50	330843,02	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	9,03	53,50	61,10
p10	afzuigingen	gebouw	1,00	Relatief aan onderliggend item	186344,79	330851,94	Normale puntbron	0,00	360,00	0,79	0,00	9,03	44,10	55,70
p11	koelmachines	gebouw	1,00	Relatief aan onderliggend item	186324,76	330832,28	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,40	59,50
p12	gl jbaan	buitenbad	1,00	Relatief	186446,76	330957,74	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	--	--
p13	stemgeluid	LA,max	1,50	Relatief	186354,54	330684,84	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	--
p14	stemgeluid	LA,max	1,50	Relatief	186411,18	330626,12	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	--
p15	stemgeluid	LA,max	1,50	Relatief	186536,97	331007,21	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	--
p16	stemgeluid	LA,max	1,50	Relatief	186416,81	331021,53	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	--	--

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
p01	54,20	59,50	62,00	67,80	47,30	50,00	39,30	69,68
p02	49,30	53,70	56,90	56,20	58,40	51,70	41,00	63,22
p03	52,10	56,50	59,80	59,10	61,30	54,60	43,90	66,11
p04	51,90	56,30	59,50	58,80	61,00	54,40	43,70	65,83
p05	54,30	59,60	62,00	67,90	47,40	50,00	39,40	69,75
p06	51,90	56,30	59,50	58,80	61,00	54,40	43,70	65,83
p07	50,10	54,50	57,80	57,00	59,30	52,60	41,90	64,09
p08	71,50	78,90	78,70	78,90	56,20	83,50	72,80	86,94
p09	65,00	67,80	74,50	75,60	73,20	65,40	60,30	80,03
p10	68,40	80,90	81,80	79,50	69,70	66,60	64,60	85,88
p11	71,60	76,60	79,30	80,70	80,60	74,60	64,00	86,13
p12	43,30	75,60	90,40	97,10	95,10	87,40	--	100,02
p13	29,30	61,60	76,40	83,10	81,10	73,40	--	86,02
p14	29,30	61,60	76,40	83,10	81,10	73,40	--	86,02
p15	29,30	61,60	76,40	83,10	81,10	73,40	--	86,02
p16	29,30	61,60	76,40	83,10	81,10	73,40	--	86,02

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
d1	emissie binnenplein	0,10	69,00	Relatief aan onderliggend item	Ja	3	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	--	20,00	36,00	50,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
d1	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	17,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
d1	33,00	47,00	54,00	50,00	46,00	38,00	--	--	54,77	70,77	84,77	91,77	87,77	83,77	75,77	--	0,00	0,00	0,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
d1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
g01	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g02	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g03	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g04	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,7	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g05	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g06	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g07	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g08	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,5	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g09	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,7	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g10	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,8	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g11	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,9	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g12	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,5	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g13	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g14	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,5	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g15	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g16	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g17	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g18	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g19	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g20	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,5	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g21	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g22	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g23	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g24	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g25	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g26	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g27	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g28	overkapping (galerijhoogte)	0,00	63,00	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	4,4	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00
g29	overkapping (galerijhoogte)	0,00	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,79	0,00	--	5,0	5,0	2,0	--	20,00	36,00	50,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
g01	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g02	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g03	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g04	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g05	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g06	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g07	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g08	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g09	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g10	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g11	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g12	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g13	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g14	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g15	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g16	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g17	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g18	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g19	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g20	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g21	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g22	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g23	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g24	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g25	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g26	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g27	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g28	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00
g29	57,00	53,00	49,00	41,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	15,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
g01	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	36,04	52,04	66,04	73,04	69,04	65,04	57,04	--	0,00	0,00	0,00
g02	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	38,44	54,44	68,44	75,44	71,44	67,44	59,44	--	0,00	0,00	0,00
g03	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	38,42	54,42	68,42	75,42	71,42	67,42	59,42	--	0,00	0,00	0,00
g04	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	33,38	49,38	63,38	70,38	66,38	62,38	54,38	--	0,00	0,00	0,00
g05	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	33,83	49,83	63,83	70,83	66,83	62,83	54,83	--	0,00	0,00	0,00
g06	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,52	48,52	62,52	69,52	65,52	61,52	53,52	--	0,00	0,00	0,00
g07	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,81	48,81	62,81	69,81	65,81	61,81	53,81	--	0,00	0,00	0,00
g08	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	33,45	49,45	63,45	70,45	66,45	62,45	54,45	--	0,00	0,00	0,00
g09	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	33,36	49,36	63,36	70,36	66,36	62,36	54,36	--	0,00	0,00	0,00
g10	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,23	48,23	62,23	69,23	65,23	61,23	53,23	--	0,00	0,00	0,00
g11	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,57	48,57	62,57	69,57	65,57	61,57	53,57	--	0,00	0,00	0,00
g12	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,62	48,62	62,62	69,62	65,62	61,62	53,62	--	0,00	0,00	0,00
g13	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	31,99	47,99	61,99	68,99	64,99	60,99	52,99	--	0,00	0,00	0,00
g14	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,94	48,94	62,94	69,94	65,94	61,94	53,94	--	0,00	0,00	0,00
g15	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	34,05	50,05	64,05	71,05	67,05	63,05	55,05	--	0,00	0,00	0,00
g16	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	42,26	58,26	72,26	79,26	75,26	71,26	63,26	--	0,00	0,00	0,00
g17	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,45	48,45	62,45	69,45	65,45	61,45	53,45	--	0,00	0,00	0,00
g18	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,67	48,67	62,67	69,67	65,67	61,67	53,67	--	0,00	0,00	0,00
g19	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,75	48,75	62,75	69,75	65,75	61,75	53,75	--	0,00	0,00	0,00
g20	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,41	48,41	62,41	69,41	65,41	61,41	53,41	--	0,00	0,00	0,00
g21	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	31,89	47,89	61,89	68,89	64,89	60,89	52,89	--	0,00	0,00	0,00
g22	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,98	48,98	62,98	69,98	65,98	61,98	53,98	--	0,00	0,00	0,00
g23	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,06	48,06	62,06	69,06	65,06	61,06	53,06	--	0,00	0,00	0,00
g24	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,41	48,41	62,41	69,41	65,41	61,41	53,41	--	0,00	0,00	0,00
g25	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	31,57	47,57	61,57	68,57	64,57	60,57	52,57	--	0,00	0,00	0,00
g26	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	31,54	47,54	61,54	68,54	64,54	60,54	52,54	--	0,00	0,00	0,00
g27	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	33,19	49,19	63,19	70,19	66,19	62,19	54,19	--	0,00	0,00	0,00
g28	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	32,09	48,09	62,09	69,09	65,09	61,09	53,09	--	0,00	0,00	0,00
g29	31,00	45,00	52,00	48,00	44,00	36,00	--	--	31,59	47,59	61,59	68,59	64,59	60,59	52,59	--	0,00	0,00	0,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
g01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Parklaan 4	186140,87	330801,65	60,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
2	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	60,98	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
3	Parklaan 7	186148,75	330860,94	60,62	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
4	Parklaan 13	186172,02	330886,17	60,48	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
5	Parklaan 17	186185,81	330902,31	60,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
6	Parklaan 21	186198,42	330918,23	60,43	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
7	Parklaan 23	186224,95	330952,98	60,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
8	Op de Vey	186245,75	330984,81	60,48	Relatief	1,50	5,00	8,00	11,00	14,00	--	Ja
9	Parklaan 28	186289,06	331000,34	58,85	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
10	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	59,44	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
11	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	58,22	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
12	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	58,66	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	58,89	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
14	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	59,62	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
15	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	59,64	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	59,58	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	61,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
18	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	61,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
19	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	61,36	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
20	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	60,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
21	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	59,55	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
22	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	59,38	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
23	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	59,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
24	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	59,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
25	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	59,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
26	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	60,93	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
27	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	62,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
28	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	62,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
29	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	61,83	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja

Model: uitgangspunt
D2 - Glanerbrook
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
30	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	60,70	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
31	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	58,00	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
32	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	58,29	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
33	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	59,76	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
34	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	60,00	Relatief	--	5,00	8,00	--	--	--	Ja
35	Parklaan 2	186125,77	330787,25	60,00	Relatief	--	5,00	8,00	--	--	--	Ja
36	Kummenaedestraat 41	186135,41	330788,10	60,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
37	Parklaan 2	186130,34	330792,17	60,05	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
38	Parklaan 4	186142,50	330806,38	60,02	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
39	Parklaan 28	186281,38	330993,63	58,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
40	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	61,05	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja

BIJLAGE 2. BEREKENINGSRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1 A	Parklaan 4	186140,87	330801,65	1,50	41,03	40,95	33,68	45,95	55,47
1_B	Parklaan 4	186140,87	330801,65	5,00	43,54	43,65	35,91	48,65	56,03
10_A	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	1,50	35,70	24,97	16,03	35,70	42,25
10_B	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	5,00	52,79	37,27	28,09	52,79	57,35
10_C	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	8,00	54,06	38,45	28,86	54,06	57,49
11_A	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	1,50	55,24	40,23	22,47	55,24	60,45
11_B	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	5,00	58,02	41,76	23,87	58,02	61,31
11_C	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	8,00	59,32	42,28	24,75	59,32	61,32
12_A	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	1,50	51,61	33,18	20,35	51,61	57,24
12_B	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	5,00	54,16	35,88	21,24	54,16	58,05
13_A	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	1,50	50,55	32,37	20,05	50,55	56,42
13_B	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	5,00	52,46	35,11	20,64	52,46	56,93
13_C	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	8,00	53,48	36,49	21,26	53,48	56,89
14_A	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	1,50	47,14	31,16	18,14	47,14	53,15
14_B	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	5,00	48,68	33,80	18,86	48,68	53,59
14_C	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	8,00	49,48	35,12	19,41	49,48	53,57
15 A	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	1,50	46,42	31,17	17,90	46,42	52,51
15_B	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	5,00	47,96	33,96	18,67	47,96	52,99
16 A	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	1,50	45,78	32,65	17,88	45,78	51,80
16_B	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	5,00	46,96	34,27	18,51	46,96	52,09
17_A	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	1,50	47,35	34,58	18,93	47,35	53,20
17 B	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	5,00	47,97	35,92	19,54	47,97	52,88
18_A	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	1,50	48,35	35,63	20,46	48,35	54,15
18_B	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	5,00	49,86	39,52	21,18	49,86	54,42
19_A	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	1,50	47,89	37,42	21,17	47,89	53,63
19_B	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	5,00	49,50	41,37	22,03	49,50	54,02
19_C	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	8,00	50,50	43,07	22,11	50,50	54,11
2_A	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	1,50	39,47	39,31	31,74	44,31	53,81
2_B	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	5,00	41,81	41,78	33,87	46,78	54,53
20_A	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	1,50	45,01	39,21	23,18	45,01	50,59
20_B	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	5,00	46,07	41,96	21,86	46,96	50,63
21_A	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	1,50	38,80	36,69	20,59	41,69	43,94
21_B	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	5,00	42,15	40,61	21,50	45,61	45,89
22_A	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	1,50	37,44	37,12	21,19	42,12	42,13
22_B	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	5,00	41,36	41,46	22,17	46,46	44,19
23 A	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	1,50	36,86	36,66	20,86	41,66	41,88
23_B	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	5,00	41,03	41,22	22,28	46,22	44,05
23 C	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	8,00	42,53	42,67	22,66	47,67	45,16
24_A	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	1,50	36,56	35,15	21,93	40,15	44,81
24_B	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	5,00	40,12	38,98	22,93	43,98	46,13
24 C	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	8,00	41,42	40,58	23,07	45,58	46,43
25_A	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	1,50	35,63	33,18	21,13	38,18	44,93
25 B	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	5,00	38,85	36,62	22,05	41,62	45,93
25_C	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	8,00	39,92	38,22	22,30	43,22	46,16
26_A	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	1,50	37,67	34,84	23,41	39,84	47,06
26_B	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	5,00	40,24	37,24	23,82	42,24	47,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
26 C	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	8,00	41,15	38,84	24,48	43,84	48,21
27_A	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	1,50	37,62	35,55	24,61	40,55	47,68
27_B	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	5,00	41,06	38,94	26,09	43,94	48,99
27_C	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	8,00	42,84	40,65	26,96	45,65	49,74
28_A	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	1,50	37,61	36,60	26,26	41,60	48,22
28_B	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	5,00	41,04	39,64	27,71	44,64	49,61
28_C	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	8,00	42,46	41,23	28,63	46,23	49,90
29_A	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	1,50	37,67	37,40	28,25	42,40	49,71
29_B	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	5,00	40,19	40,15	30,04	45,15	50,54
29_C	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	8,00	41,83	41,71	31,22	46,71	50,83
3_A	Parklaan 7	186148,75	330860,94	1,50	40,88	40,73	33,30	45,73	55,22
3_B	Parklaan 7	186148,75	330860,94	5,00	43,02	43,08	35,28	48,08	55,72
30_A	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	1,50	39,11	39,45	31,14	44,45	52,79
30_B	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	5,00	41,86	42,28	34,09	47,28	53,51
30_C	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	8,00	43,17	43,58	35,24	48,58	53,65
31_A	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	1,50	42,96	43,43	35,94	48,43	56,50
31 B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	45,14	45,66	38,15	50,66	56,59
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	45,69	46,20	38,56	51,20	56,58
32 A	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	1,50	38,73	38,89	31,53	43,89	52,47
32_B	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	5,00	41,63	41,94	34,13	46,94	53,71
33_A	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	1,50	36,76	37,10	30,37	42,10	51,45
33 B	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	5,00	41,05	41,14	33,52	46,14	53,98
33_C	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	8,00	42,39	42,17	34,35	47,17	53,93
34_B	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	5,00	41,76	41,65	33,62	46,65	54,30
34_C	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	8,00	42,86	42,66	34,74	47,66	54,38
35_B	Parklaan 2	186125,77	330787,25	5,00	41,23	41,34	33,47	46,34	53,87
35_C	Parklaan 2	186125,77	330787,25	8,00	42,59	42,35	34,38	47,35	54,17
36_A	Kummenaedestraat 41	186135,41	330788,10	1,50	37,91	37,21	29,89	42,21	52,17
37_A	Parklaan 2	186130,34	330792,17	1,50	37,80	37,69	30,24	42,69	52,10
38_A	Parklaan 4	186142,50	330806,38	1,50	42,56	42,65	35,36	47,65	56,95
38_B	Parklaan 4	186142,50	330806,38	5,00	43,74	44,01	36,21	49,01	56,25
39_A	Parklaan 28	186281,38	330993,63	1,50	50,98	38,70	31,01	50,98	57,66
39_B	Parklaan 28	186281,38	330993,63	5,00	54,69	42,76	34,82	54,69	60,02
4_A	Parklaan 13	186172,02	330886,17	1,50	42,63	41,36	34,00	46,36	56,04
4_B	Parklaan 13	186172,02	330886,17	5,00	44,59	43,80	36,02	48,80	56,48
40 A	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	1,50	47,01	37,56	21,20	47,01	52,79
40_B	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	5,00	48,42	41,62	22,14	48,42	52,99
40 C	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	8,00	49,39	43,29	22,25	49,39	53,09
5_A	Parklaan 17	186185,81	330902,31	1,50	42,73	41,40	34,04	46,40	56,16
5_B	Parklaan 17	186185,81	330902,31	5,00	44,77	43,87	36,08	48,87	56,62
6 A	Parklaan 21	186198,42	330918,23	1,50	43,45	41,06	33,71	46,06	56,15
6_B	Parklaan 21	186198,42	330918,23	5,00	45,39	43,65	35,81	48,65	56,64
6 C	Parklaan 21	186198,42	330918,23	8,00	46,83	44,67	36,79	49,67	56,82
7_A	Parklaan 23	186224,95	330952,98	1,50	46,37	39,73	32,55	46,37	56,50
7_B	Parklaan 23	186224,95	330952,98	5,00	47,64	42,49	34,56	47,64	56,77
8_A	Op de Vey	186245,75	330984,81	1,50	49,27	38,48	31,46	49,27	56,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
8_B	Op de Vey	186245,75	330984,81	5,00	51,21	40,93	32,99	51,21	57,34
8_C	Op de Vey	186245,75	330984,81	8,00	52,55	41,63	33,35	52,55	57,54
8_D	Op de Vey	186245,75	330984,81	11,00	53,54	42,40	33,98	53,54	57,59
8_E	Op de Vey	186245,75	330984,81	14,00	54,21	43,15	34,52	54,21	57,65
9_A	Parklaan 28	186289,06	331000,34	1,50	49,29	28,94	14,86	49,29	54,61
9_B	Parklaan 28	186289,06	331000,34	5,00	54,03	39,80	31,58	54,03	58,72
9_C	Parklaan 28	186289,06	331000,34	8,00	55,45	40,81	32,25	55,45	58,92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 11 A - Beekhoverstraat 52
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
11_A	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	1,50	55,24	40,23	22,47	55,24	60,45
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	52,79	--	--	52,79	57,37
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	49,00	--	--	49,00	53,88
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	46,59	--	--	46,59	50,50
o10	spel	186429,96	331011,60	1,50	40,28	39,03	--	44,03	45,38
p12	glijbaan	186446,76	330957,74	1,00	37,55	--	--	37,55	51,98
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	30,70	31,49	--	36,49	34,41
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	20,69	20,69	20,69	30,69	25,14
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	21,08	21,87	12,84	26,87	26,25
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	20,93	20,47	--	25,47	26,29
p09	luchtbehandeling	186333,50	330843,02	1,00	18,98	18,98	9,95	23,98	23,40
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	17,29	17,93	10,87	22,93	37,53
g03	overkapping (galer jhoogte)	186402,89	330828,31	0,00	16,98	17,77	--	22,77	21,56
o6	stemgeluid parkeerterrein buffer	186199,08	330792,06	1,50	16,15	16,94	7,91	21,94	31,17
g05	overkapping (galer jhoogte)	186437,05	330875,94	0,00	15,72	16,51	--	21,51	20,26
p01	beplating/beton noord-1	186352,54	330886,56	7,30	16,96	16,50	--	21,50	20,11
g08	overkapping (galer jhoogte)	186476,34	330894,21	0,00	15,20	15,99	--	20,99	19,71
m02	parkeren (1e buffer)	186211,37	330724,26	0,75	15,37	15,98	9,04	20,98	32,89
g07	overkapping (galer jhoogte)	186462,83	330891,52	0,00	14,91	15,70	--	20,70	19,38
g09	overkapping (galer jhoogte)	186491,63	330891,21	0,00	14,78	15,57	--	20,57	19,36
g04	overkapping (galer jhoogte)	186427,75	330864,55	0,00	14,58	15,37	--	20,37	19,12
Rest		0,00	0,00	0,00	23,68	23,75	5,61	28,75	31,20

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 12 A - Beekhoverstraat 49
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
12_A	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	1,50	51,61	33,18	20,35	51,61	57,24
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	49,43	--	--	49,43	54,21
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	44,16	--	--	44,16	49,28
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	43,89	--	--	43,89	48,05
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	29,14	29,93	--	34,93	32,90
p12	glijbaan	186446,76	330957,74	1,00	34,83	--	--	34,83	49,42
o9	schooltuin	186549,56	330997,89	1,50	32,23	--	--	32,23	42,70
o10	spel	186429,96	331011,60	1,50	26,70	25,45	--	30,45	34,73
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	19,12	19,12	19,12	29,12	23,67
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	18,39	19,18	10,15	24,18	23,68
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	18,59	18,13	--	23,13	24,04
g03	overkapping (galer jhoogte)	186402,89	330828,31	0,00	16,28	17,07	--	22,07	21,08
g02	overkapping (galer jhoogte)	186378,93	330791,18	0,00	15,78	16,57	--	21,57	20,82
p09	luchtbehandeling	186333,50	330843,02	1,00	15,97	15,97	6,94	20,97	20,49
g08	overkapping (galer jhoogte)	186476,34	330894,21	0,00	14,18	14,97	--	19,97	18,62
g09	overkapping (galer jhoogte)	186491,63	330891,21	0,00	14,03	14,82	--	19,82	18,50
g07	overkapping (galer jhoogte)	186462,83	330891,52	0,00	13,41	14,20	--	19,20	17,87
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	13,49	14,13	7,07	19,13	33,91
g05	overkapping (galer jhoogte)	186437,05	330875,94	0,00	13,32	14,11	--	19,11	17,95
g11	overkapping (galer jhoogte)	186512,04	330876,19	0,00	12,66	13,45	--	18,45	17,30
g06	overkapping (galer jhoogte)	186451,14	330886,13	0,00	12,56	13,35	--	18,35	17,07
Rest		0,00	0,00	0,00	22,62	22,91	8,07	27,91	32,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 39 A - Parklaan 28
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
39_A	Parklaan 28	186281,38	330993,63	1,50	50,98	38,70	31,01	50,98	57,66
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	49,98	--	--	49,98	54,69
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	42,55	--	--	42,55	46,58
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	33,39	34,03	26,97	39,03	51,88
o6	stemgeluid parkeerterrein buffer	186199,08	330792,06	1,50	31,75	32,54	23,51	37,54	44,43
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	27,81	28,60	--	33,60	31,66
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	23,05	23,05	23,05	33,05	27,30
m01	parkeren (hoofdterrein)	186210,88	330725,08	0,75	27,34	27,95	20,96	32,95	39,25
m02	parkeren (1e buffer)	186211,37	330724,26	0,75	27,18	27,79	20,85	32,79	44,43
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	31,29	--	--	31,29	36,47
o4	stemgeluid entreezone	186267,71	330875,05	1,50	25,30	26,09	17,06	31,09	40,09
o5	stemgeluid primair parkeerterrein	186176,30	330744,27	1,50	22,83	23,62	14,59	28,62	37,94
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	17,55	18,34	9,31	23,34	22,53
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	17,72	17,26	--	22,26	22,88
p09	luchtbehandeling	186333,50	330843,02	1,00	14,98	14,98	5,95	19,98	19,20
g08	overkapping (galer jhoogte)	186476,34	330894,21	0,00	12,35	13,14	--	18,14	17,25
g07	overkapping (galer jhoogte)	186462,83	330891,52	0,00	11,66	12,45	--	17,45	16,46
g03	overkapping (galer jhoogte)	186402,89	330828,31	0,00	11,27	12,06	--	17,06	15,66
g05	overkapping (galer jhoogte)	186437,05	330875,94	0,00	11,11	11,90	--	16,90	15,85
p12	glijbaan	186446,76	330957,74	1,00	16,84	--	--	16,84	31,89
g04	overkapping (galer jhoogte)	186427,75	330864,55	0,00	10,17	10,96	--	15,96	14,84
Rest		0,00	0,00	0,00	17,27	17,30	--	22,30	22,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 13 A - Beekhoverstraat 53
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
13_A	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	1,50	50,55	32,37	20,05	50,55	56,42
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	48,04	--	--	48,04	53,01
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	44,31	--	--	44,31	49,51
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	42,07	--	--	42,07	46,66
o9	schooltuin	186549,56	330997,89	1,50	34,94	--	--	34,94	44,82
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	28,70	29,49	--	34,49	32,54
p12	glijbaan	186446,76	330957,74	1,00	33,25	--	--	33,25	48,03
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	18,87	18,87	18,87	28,87	23,45
o10	spel	186429,96	331011,60	1,50	23,69	22,44	--	27,44	32,19
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	18,14	18,93	9,90	23,93	23,47
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	17,79	17,33	--	22,33	23,28
g03	overkapping (galer jhoogte)	186402,89	330828,31	0,00	15,76	16,55	--	21,55	20,66
g02	overkapping (galer jhoogte)	186378,93	330791,18	0,00	14,89	15,68	--	20,68	19,98
p09	luchtbehandeling	186333,50	330843,02	1,00	15,59	15,59	6,56	20,59	20,15
g08	overkapping (galer jhoogte)	186476,34	330894,21	0,00	13,86	14,65	--	19,65	18,36
g09	overkapping (galer jhoogte)	186491,63	330891,21	0,00	13,55	14,34	--	19,34	18,05
g05	overkapping (galer jhoogte)	186437,05	330875,94	0,00	12,90	13,69	--	18,69	17,65
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	12,86	13,50	6,44	18,50	33,33
g07	overkapping (galer jhoogte)	186462,83	330891,52	0,00	12,59	13,38	--	18,38	17,14
g06	overkapping (galer jhoogte)	186451,14	330886,13	0,00	11,91	12,70	--	17,70	16,51
g11	overkapping (galer jhoogte)	186512,04	330876,19	0,00	11,83	12,62	--	17,62	16,44
Rest		0,00	0,00	0,00	22,10	22,35	7,23	27,35	31,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31 C - Kummenaedestraat 64
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	45,69	46,20	38,56	51,20	56,58
m01	parkeren (hoofdterrein)	186210,88	330725,08	0,75	42,09	42,70	35,71	47,70	49,63
o5	stemgeluid primair parkeerterrein	186176,30	330744,27	1,50	37,89	38,68	29,65	43,68	48,80
m02	parkeren (1e buffer)	186211,37	330724,26	0,75	37,05	37,66	30,72	42,66	50,39
o4	stemgeluid entreezone	186267,71	330875,05	1,50	34,67	35,46	26,43	40,46	47,45
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	33,90	34,54	27,48	39,54	50,23
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	32,68	33,47	--	38,47	35,35
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	24,61	24,61	24,61	34,61	27,20
o6	stemgeluid parkeerterrein buffer	186199,08	330792,06	1,50	25,55	26,34	17,31	31,34	37,98
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	26,16	--	--	26,16	30,78
o7	spel	186367,61	330696,55	1,50	22,27	21,02	--	26,02	29,08
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	25,41	--	--	25,41	29,80
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	20,59	20,13	--	25,13	24,57
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	24,85	--	--	24,85	29,00
o8	schooltuin	186424,54	330632,62	1,50	21,57	--	--	21,57	32,30
g27	overkapping (galer jhoogte)	186359,76	330734,84	0,00	15,70	16,49	--	21,49	18,36
g24	overkapping (galer jhoogte)	186375,95	330706,63	0,00	14,40	15,19	--	20,19	17,19
g26	overkapping (galer jhoogte)	186362,46	330724,94	0,00	14,13	14,92	--	19,92	16,78
g25	overkapping (galer jhoogte)	186367,56	330715,93	0,00	13,98	14,77	--	19,77	16,67
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	13,77	14,56	5,53	19,56	17,47
g22	overkapping (galer jhoogte)	186399,96	330698,22	0,00	13,65	14,44	--	19,44	16,75
Rest		0,00	0,00	0,00	20,86	20,96	-1,62	25,96	27,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31 B - Kummenaedestraat 64
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
31_B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	45,14	45,66	38,15	50,66	56,59
m01	parkeren (hoofdterrein)	186210,88	330725,08	0,75	41,79	42,40	35,41	47,40	49,67
o5	stemgeluid primair parkeerterrein	186176,30	330744,27	1,50	37,60	38,39	29,36	43,39	48,86
m02	parkeren (1e buffer)	186211,37	330724,26	0,75	36,56	37,17	30,23	42,17	50,43
o4	stemgeluid entreezone	186267,71	330875,05	1,50	33,61	34,40	25,37	39,40	47,34
m03	parkeren (2e buffer)	186211,00	330724,26	0,75	33,50	34,14	27,08	39,14	50,30
d1	emissie binnenplein	186466,36	330868,50	0,10	29,05	29,84	--	34,84	32,16
p11	koelmachines	186324,76	330832,28	1,00	23,86	23,86	23,86	33,86	27,25
o6	stemgeluid parkeerterrein buffer	186199,08	330792,06	1,50	24,39	25,18	16,15	30,18	37,91
p08	dak zwembad	186330,81	330876,74	0,10	20,63	20,17	--	25,17	25,28
o7	spel	186367,61	330696,55	1,50	21,36	20,11	--	25,11	29,10
o1	buitenbad 50m	186447,34	330989,33	0,50	24,79	--	--	24,79	29,82
o2	kinderbad	186361,91	330928,76	1,00	24,70	--	--	24,70	29,40
o3	buitenbad en ligweide	186326,73	330908,53	1,50	23,63	--	--	23,63	28,43
o8	schooltuin	186424,54	330632,62	1,50	21,77	--	--	21,77	33,15
g27	overkapping (galer jhoogte)	186359,76	330734,84	0,00	14,85	15,64	--	20,64	18,37
g24	overkapping (galer jhoogte)	186375,95	330706,63	0,00	13,60	14,39	--	19,39	17,21
g26	overkapping (galer jhoogte)	186362,46	330724,94	0,00	13,28	14,07	--	19,07	16,78
g25	overkapping (galer jhoogte)	186367,56	330715,93	0,00	13,13	13,92	--	18,92	16,67
g22	overkapping (galer jhoogte)	186399,96	330698,22	0,00	12,96	13,75	--	18,75	16,80
p10	afzuigingen	186344,79	330851,94	1,00	12,77	13,56	4,53	18,56	17,16
Rest		0,00	0,00	0,00	19,10	19,36	-2,46	24,36	25,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LA,max

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1 A	Parklaan 4	186140,87	330801,65	1,50	56,08	56,08	56,08
1_B	Parklaan 4	186140,87	330801,65	5,00	58,07	58,07	58,07
10_A	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	1,50	36,62	36,62	36,62
10_B	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	5,00	51,26	51,26	51,26
10_C	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	8,00	52,87	52,87	52,87
11_A	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	1,50	49,71	49,71	40,32
11_B	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	5,00	49,71	49,71	43,41
11_C	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	8,00	49,39	49,39	44,61
12_A	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	1,50	40,37	37,22	37,22
12_B	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	5,00	43,41	38,95	38,77
13_A	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	1,50	39,88	39,88	36,98
13_B	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	5,00	41,93	41,93	37,92
13_C	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	8,00	41,87	41,87	38,15
14_A	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	1,50	36,68	36,68	34,85
14_B	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	5,00	39,42	39,42	35,81
14_C	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	8,00	39,34	39,34	36,16
15 A	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	1,50	35,84	35,84	33,71
15_B	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	5,00	38,30	38,30	35,24
16 A	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	1,50	34,31	34,31	34,31
16_B	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	5,00	35,64	35,64	35,64
17_A	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	1,50	35,58	35,58	35,58
17 B	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	5,00	36,74	36,74	36,74
18_A	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	1,50	37,94	37,94	37,94
18_B	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	5,00	39,12	39,12	39,12
19_A	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	1,50	37,70	37,70	37,70
19_B	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	5,00	39,08	39,08	39,08
19_C	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	8,00	39,33	39,33	39,33
2_A	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	1,50	52,17	52,17	52,17
2_B	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	5,00	55,21	55,21	55,21
20_A	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	1,50	28,85	28,85	28,85
20_B	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	5,00	35,80	35,80	35,80
21_A	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	1,50	27,05	25,68	22,48
21_B	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	5,00	28,09	28,09	28,09
22_A	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	1,50	26,82	26,82	24,22
22_B	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	5,00	29,24	29,24	29,24
23 A	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	1,50	28,57	28,57	24,59
23_B	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	5,00	29,67	29,67	29,18
23 C	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	8,00	35,60	35,60	35,60
24_A	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	1,50	34,85	34,85	34,85
24_B	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	5,00	37,30	37,30	36,54
24 C	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	8,00	37,82	37,82	36,87
25_A	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	1,50	36,11	36,11	34,62
25 B	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	5,00	39,00	39,00	36,85
25_C	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	8,00	38,98	38,98	38,04
26_A	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	1,50	38,67	38,67	37,25
26_B	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	5,00	40,98	40,98	40,82
26_C	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	8,00	41,06	41,06	41,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LA,max

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
27_A	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	1,50	38,91	38,91	38,91
27_B	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	5,00	42,49	42,49	42,49
27_C	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	8,00	43,39	43,39	43,39
28_A	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	1,50	42,27	42,27	42,27
28_B	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	5,00	44,78	44,78	44,78
28_C	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	8,00	45,66	45,66	45,66
29_A	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	1,50	44,68	44,68	44,68
29_B	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	5,00	47,63	47,63	47,63
29_C	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	8,00	48,91	48,91	48,91
3_A	Parklaan 7	186148,75	330860,94	1,50	53,96	53,96	53,96
3_B	Parklaan 7	186148,75	330860,94	5,00	56,40	56,40	56,40
30_A	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	1,50	49,54	49,54	49,54
30_B	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	5,00	52,62	52,62	52,62
30_C	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	8,00	53,56	53,56	53,56
31_A	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	1,50	55,24	55,24	55,24
31_B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	57,84	57,84	57,84
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	57,76	57,76	57,76
32_A	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	1,50	49,84	49,84	49,84
32_B	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	5,00	52,57	52,57	52,57
33_A	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	1,50	50,77	50,77	50,77
33_B	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	5,00	55,16	55,16	55,16
33_C	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	8,00	53,48	53,48	53,48
34_B	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	5,00	54,19	54,19	54,19
34_C	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	8,00	54,30	54,30	54,30
35_B	Parklaan 2	186125,77	330787,25	5,00	54,13	54,13	54,13
35_C	Parklaan 2	186125,77	330787,25	8,00	54,26	54,26	54,26
36_A	Kummenaedestraat 41	186135,41	330788,10	1,50	52,41	52,41	52,41
37_A	Parklaan 2	186130,34	330792,17	1,50	50,39	50,39	50,39
38_A	Parklaan 4	186142,50	330806,38	1,50	59,12	59,12	59,12
38_B	Parklaan 4	186142,50	330806,38	5,00	58,69	58,69	58,69
39_A	Parklaan 28	186281,38	330993,63	1,50	61,34	61,34	61,34
39_B	Parklaan 28	186281,38	330993,63	5,00	63,08	63,08	63,08
4_A	Parklaan 13	186172,02	330886,17	1,50	54,30	54,30	54,30
4_B	Parklaan 13	186172,02	330886,17	5,00	56,74	56,74	56,74
40_A	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	1,50	37,20	37,20	37,20
40_B	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	5,00	38,73	38,73	38,73
40_C	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	8,00	39,02	39,02	39,02
5_A	Parklaan 17	186185,81	330902,31	1,50	54,42	54,42	54,42
5_B	Parklaan 17	186185,81	330902,31	5,00	56,78	56,78	56,78
6_A	Parklaan 21	186198,42	330918,23	1,50	54,45	54,45	54,45
6_B	Parklaan 21	186198,42	330918,23	5,00	56,76	56,76	56,76
6_C	Parklaan 21	186198,42	330918,23	8,00	56,64	56,64	56,64
7_A	Parklaan 23	186224,95	330952,98	1,50	56,82	56,82	56,82
7_B	Parklaan 23	186224,95	330952,98	5,00	59,12	59,12	59,12
8_A	Op de Vey	186245,75	330984,81	1,50	54,77	54,77	54,77
8_B	Op de Vey	186245,75	330984,81	5,00	58,02	58,02	58,02
8_C	Op de Vey	186245,75	330984,81	8,00	57,07	57,07	57,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LA,max

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
8_D	Op de Vey	186245,75	330984,81	11,00	56,95	56,95	56,95
8_E	Op de Vey	186245,75	330984,81	14,00	56,87	56,87	56,87
9_A	Parklaan 28	186289,06	331000,34	1,50	48,13	48,13	48,13
9_B	Parklaan 28	186289,06	331000,34	5,00	59,85	59,85	59,85
9_C	Parklaan 28	186289,06	331000,34	8,00	59,45	59,45	59,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAmax bij Bron voor toetspunt: 39 B - Parklaan 28
Groep: LA,max

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
39_B	Parklaan 28	186281,38	330993,63	5,00	63,08	63,08	63,08
m04	autoportieren	186225,15	330736,99	0,75	63,08	63,08	63,08
m05	stemgeluid	186313,58	330941,75	0,75	45,69	--	--
p13	stemgeluid	186354,54	330684,84	1,50	7,97	7,97	--
p14	stemgeluid	186411,18	330626,12	1,50	11,09	11,09	--
p15	stemgeluid	186536,97	331007,21	1,50	22,17	22,17	--
p16	stemgeluid	186416,81	331021,53	1,50	28,75	28,75	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	63,08	63,08	63,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1 A	Parklaan 4	186140,87	330801,65	1,50	32,10	32,72	25,73	37,72	50,15
1_B	Parklaan 4	186140,87	330801,65	5,00	38,59	39,21	32,22	44,21	52,83
10_A	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	1,50	12,47	13,09	6,10	18,09	30,58
10_B	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	5,00	24,01	24,63	17,64	29,63	41,87
10_C	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	8,00	24,84	25,46	18,47	30,46	42,43
11_A	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	1,50	16,00	16,62	9,62	21,62	34,43
11_B	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	5,00	19,75	20,37	13,38	25,37	38,40
11_C	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	8,00	22,37	22,99	16,00	27,99	40,63
12_A	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	1,50	16,43	17,05	10,05	22,05	35,84
12_B	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	5,00	20,18	20,80	13,81	25,80	38,72
13_A	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	1,50	17,21	17,83	10,83	22,83	36,28
13_B	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	5,00	20,13	20,75	13,75	25,75	38,61
13_C	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	8,00	20,81	21,43	14,43	26,43	39,24
14_A	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	1,50	16,35	16,97	9,97	21,97	35,65
14_B	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	5,00	18,45	19,07	12,07	24,07	37,48
14_C	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	8,00	19,03	19,65	12,65	24,65	37,89
15 A	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	1,50	15,98	16,60	9,60	21,60	35,66
15_B	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	5,00	17,71	18,33	11,33	23,33	37,27
16 A	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	1,50	15,44	16,06	9,06	21,06	34,80
16_B	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	5,00	16,96	17,58	10,58	22,58	36,51
17_A	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	1,50	15,26	15,88	8,88	20,88	35,06
17 B	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	5,00	17,29	17,91	10,91	22,91	37,02
18_A	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	1,50	13,65	14,27	7,27	19,27	33,27
18_B	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	5,00	18,54	19,16	12,16	24,16	38,60
19_A	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	1,50	14,21	14,83	7,83	19,83	35,11
19_B	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	5,00	20,04	20,66	13,65	25,66	40,34
19_C	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	8,00	21,00	21,62	14,61	26,62	40,61
2_A	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	1,50	34,36	34,98	27,99	39,98	50,95
2_B	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	5,00	37,42	38,04	31,05	43,04	51,71
20_A	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	1,50	17,65	18,27	11,26	23,27	38,70
20_B	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	5,00	20,77	21,39	14,38	26,39	40,98
21_A	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	1,50	18,63	19,25	12,24	24,25	39,60
21_B	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	5,00	20,89	21,51	14,51	26,51	40,93
22_A	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	1,50	20,29	20,91	13,90	25,91	41,28
22_B	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	5,00	22,49	23,11	16,11	28,11	42,22
23 A	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	1,50	22,25	22,87	15,86	27,87	43,21
23_B	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	5,00	24,13	24,75	17,74	29,75	43,85
23 C	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	8,00	25,94	26,56	19,56	31,56	44,80
24_A	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	1,50	27,28	27,90	20,89	32,90	47,59
24_B	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	5,00	28,62	29,24	22,23	34,24	47,89
24 C	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	8,00	29,49	30,11	23,10	35,11	47,88
25_A	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	1,50	28,84	29,46	22,45	34,46	49,05
25 B	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	5,00	30,41	31,03	24,02	36,03	49,41
25_C	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	8,00	31,40	32,02	25,01	37,02	49,33
26_A	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	1,50	32,35	32,97	25,96	37,97	51,98
26_B	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	5,00	35,00	35,62	28,61	40,62	52,58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
26 C	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	8,00	35,54	36,16	29,16	41,16	52,58
27_A	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	1,50	41,94	42,56	35,55	47,56	59,21
27_B	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	5,00	42,63	43,25	36,24	48,25	59,41
27_C	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	8,00	42,51	43,13	36,12	48,13	59,18
28_A	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	1,50	42,34	42,96	35,96	47,96	59,83
28_B	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	5,00	43,31	43,93	36,92	48,93	60,04
28_C	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	8,00	43,23	43,85	36,84	48,85	59,85
29_A	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	1,50	42,47	43,09	36,08	48,09	60,01
29_B	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	5,00	43,53	44,15	37,14	49,15	60,24
29_C	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	8,00	43,53	44,15	37,14	49,15	60,05
3_A	Parklaan 7	186148,75	330860,94	1,50	32,14	32,76	25,77	37,76	50,11
3_B	Parklaan 7	186148,75	330860,94	5,00	34,02	34,64	27,65	39,64	50,29
30_A	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	1,50	42,22	42,84	35,83	47,84	59,85
30_B	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	5,00	43,62	44,24	37,24	49,24	60,09
30_C	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	8,00	43,81	44,43	37,42	49,43	59,94
31_A	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	1,50	45,10	45,72	38,72	50,72	61,00
31 B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	46,41	47,03	40,03	52,03	61,13
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	46,46	47,08	40,08	52,08	60,94
32 A	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	1,50	48,18	48,80	41,81	53,80	61,69
32_B	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	5,00	48,89	49,51	42,52	54,51	61,80
33_A	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	1,50	45,14	45,76	38,77	50,76	58,41
33 B	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	5,00	45,55	46,17	39,18	51,17	58,20
33_C	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	8,00	45,38	46,00	39,01	51,00	58,01
34_B	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	5,00	36,21	36,83	29,84	41,83	49,01
34_C	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	8,00	36,18	36,80	29,81	41,80	49,04
35_B	Parklaan 2	186125,77	330787,25	5,00	35,75	36,37	29,38	41,37	48,53
35_C	Parklaan 2	186125,77	330787,25	8,00	36,16	36,78	29,79	41,78	49,02
36_A	Kummenaedestraat 41	186135,41	330788,10	1,50	31,46	32,08	25,09	37,08	46,81
37_A	Parklaan 2	186130,34	330792,17	1,50	33,42	34,04	27,05	39,04	48,36
38_A	Parklaan 4	186142,50	330806,38	1,50	24,29	24,91	17,91	29,91	43,22
38_B	Parklaan 4	186142,50	330806,38	5,00	29,61	30,23	23,23	35,23	47,85
39_A	Parklaan 28	186281,38	330993,63	1,50	25,44	26,06	19,07	31,06	43,93
39_B	Parklaan 28	186281,38	330993,63	5,00	27,90	28,52	21,52	33,52	46,08
4_A	Parklaan 13	186172,02	330886,17	1,50	30,66	31,28	24,29	36,28	49,17
4_B	Parklaan 13	186172,02	330886,17	5,00	31,73	32,35	25,35	37,35	48,99
40 A	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	1,50	14,97	15,59	8,58	20,59	35,97
40_B	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	5,00	19,91	20,53	13,53	25,53	40,10
40 C	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	8,00	21,09	21,71	14,71	26,71	40,77
5_A	Parklaan 17	186185,81	330902,31	1,50	29,81	30,43	23,43	35,43	48,55
5_B	Parklaan 17	186185,81	330902,31	5,00	30,57	31,19	24,20	36,19	48,26
6 A	Parklaan 21	186198,42	330918,23	1,50	28,61	29,23	22,23	34,23	47,49
6_B	Parklaan 21	186198,42	330918,23	5,00	29,15	29,77	22,78	34,77	47,21
6 C	Parklaan 21	186198,42	330918,23	8,00	29,98	30,60	23,61	35,60	47,10
7_A	Parklaan 23	186224,95	330952,98	1,50	26,97	27,59	20,59	32,59	45,90
7_B	Parklaan 23	186224,95	330952,98	5,00	27,47	28,09	21,09	33,09	45,72
8_A	Op de Vey	186245,75	330984,81	1,50	25,24	25,86	18,86	30,86	44,28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
8_B	Op de Vey	186245,75	330984,81	5,00	25,70	26,32	19,32	31,32	44,16
8_C	Op de Vey	186245,75	330984,81	8,00	25,92	26,54	19,55	31,54	43,78
8_D	Op de Vey	186245,75	330984,81	11,00	26,26	26,88	19,88	31,88	43,79
8_E	Op de Vey	186245,75	330984,81	14,00	26,99	27,61	20,61	32,61	44,08
9_A	Parklaan 28	186289,06	331000,34	1,50	11,06	11,68	4,69	16,68	29,47
9_B	Parklaan 28	186289,06	331000,34	5,00	24,33	24,95	17,96	29,95	42,72
9_C	Parklaan 28	186289,06	331000,34	8,00	24,92	25,54	18,55	30,54	42,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 32 B - Kummenaedestraat 58A
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
32_B	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	5,00	48,89	49,51	42,52	54,51	61,80
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	48,78	49,40	42,41	54,40	61,38
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	32,69	33,31	26,30	38,31	51,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 32 A - Kummenaedestraat 58A
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
32_A	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	1,50	48,18	48,80	41,81	53,80	61,69
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	48,10	48,72	41,73	53,72	61,27
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	30,85	31,47	24,46	36,47	51,37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31 C - Kummenaedestraat 64
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	46,46	47,08	40,08	52,08	60,94
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	44,68	45,30	38,31	50,30	57,35
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	41,71	42,33	35,32	47,33	58,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31 B - Kummenaedestraat 64
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
31_B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	46,41	47,03	40,03	52,03	61,13
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	44,55	45,17	38,18	50,17	57,41
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	41,82	42,44	35,43	47,44	58,72

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 33 B - Kummenaedestraat 41
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
33_B	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	5,00	45,55	46,17	39,18	51,17	58,20
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	45,53	46,15	39,16	51,15	58,12
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	21,90	22,52	15,51	27,52	40,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 33 C - Kummenaedestraat 41
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
33_C	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	8,00	45,38	46,00	39,01	51,00	58,01
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	45,35	45,97	38,98	50,97	57,91
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	23,93	24,55	17,54	29,55	41,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 33 A - Kummenaedestraat 41
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
33_A	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	1,50	45,14	45,76	38,77	50,76	58,41
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	45,13	45,75	38,76	50,75	58,33
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	20,21	20,83	13,82	25,83	40,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitgangspunt
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31 A - Kummenaedestraat 64
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
31_A	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	1,50	45,10	45,72	38,72	50,72	61,00
m06	bestemmingsverkeer ri. centrum	186191,95	330726,72	0,75	43,12	43,74	36,75	48,74	57,32
m07	bestemmingsverkeer ri. Kluis	186192,67	330726,48	0,75	40,71	41,33	34,32	46,33	58,57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: indirect Lden
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
32 B	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	5,00	48,89	49,51	42,52	51,62	61,80
32_A	Kummenaedestraat 58A	186131,06	330734,02	1,50	48,18	48,80	41,81	50,91	61,69
31_C	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	8,00	46,46	47,08	40,08	49,19	60,94
31_B	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	5,00	46,41	47,03	40,03	49,14	61,13
33_B	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	5,00	45,55	46,17	39,18	48,28	58,20
33_C	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	8,00	45,38	46,00	39,01	48,11	58,01
33_A	Kummenaedestraat 41	186131,86	330778,44	1,50	45,14	45,76	38,77	47,87	58,41
31_A	Kummenaedestraat 64	186188,58	330704,25	1,50	45,10	45,72	38,72	47,83	61,00
30_C	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	8,00	43,81	44,43	37,42	46,54	59,94
30_B	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	5,00	43,62	44,24	37,24	46,35	60,09
29_B	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	5,00	43,53	44,15	37,14	46,26	60,24
29_C	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	8,00	43,53	44,15	37,14	46,26	60,05
28_B	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	5,00	43,31	43,93	36,92	46,04	60,04
28_C	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	8,00	43,23	43,85	36,84	45,96	59,85
27_B	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	5,00	42,63	43,25	36,24	45,36	59,41
27_C	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	8,00	42,51	43,13	36,12	45,24	59,18
29 A	Kummenaedestraat 80	186279,46	330650,73	1,50	42,47	43,09	36,08	45,20	60,01
28_A	Kummenaedestraat 88	186318,33	330626,38	1,50	42,34	42,96	35,96	45,07	59,83
30 A	Kummenaedestraat 72	186237,81	330676,62	1,50	42,22	42,84	35,83	44,95	59,85
27_A	Kummenaedestraat 94	186348,73	330607,20	1,50	41,94	42,56	35,55	44,67	59,21
1_B	Parklaan 4	186140,87	330801,65	5,00	38,59	39,21	32,22	41,32	52,83
2 B	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	5,00	37,42	38,04	31,05	40,15	51,71
34_B	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	5,00	36,21	36,83	29,84	38,94	49,01
34_C	Kummenaedestraat 41	186131,18	330782,58	8,00	36,18	36,80	29,81	38,91	49,04
35_C	Parklaan 2	186125,77	330787,25	8,00	36,16	36,78	29,79	38,89	49,02
35_B	Parklaan 2	186125,77	330787,25	5,00	35,75	36,37	29,38	38,48	48,53
26_C	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	8,00	35,54	36,16	29,16	38,27	52,58
26_B	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	5,00	35,00	35,62	28,61	37,73	52,58
2_A	Parklaan 1A	186125,56	330835,52	1,50	34,36	34,98	27,99	37,09	50,95
3_B	Parklaan 7	186148,75	330860,94	5,00	34,02	34,64	27,65	36,75	50,29
37_A	Parklaan 2	186130,34	330792,17	1,50	33,42	34,04	27,05	36,15	48,36
26_A	Kummenaedestraat 102	186392,97	330577,31	1,50	32,35	32,97	25,96	35,08	51,98
3_A	Parklaan 7	186148,75	330860,94	1,50	32,14	32,76	25,77	34,87	50,11
1_A	Parklaan 4	186140,87	330801,65	1,50	32,10	32,72	25,73	34,83	50,15
4_B	Parklaan 13	186172,02	330886,17	5,00	31,73	32,35	25,35	34,46	48,99
36 A	Kummenaedestraat 41	186135,41	330788,10	1,50	31,46	32,08	25,09	34,19	46,81
25_C	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	8,00	31,40	32,02	25,01	34,13	49,33
4 A	Parklaan 13	186172,02	330886,17	1,50	30,66	31,28	24,29	33,39	49,17
5_B	Parklaan 17	186185,81	330902,31	5,00	30,57	31,19	24,20	33,30	48,26
25_B	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	5,00	30,41	31,03	24,02	33,14	49,41
6 C	Parklaan 21	186198,42	330918,23	8,00	29,98	30,60	23,61	32,71	47,10
5_A	Parklaan 17	186185,81	330902,31	1,50	29,81	30,43	23,43	32,54	48,55
38 B	Parklaan 4	186142,50	330806,38	5,00	29,61	30,23	23,23	32,34	47,85
24_C	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	8,00	29,49	30,11	23,10	32,22	47,88
6_B	Parklaan 21	186198,42	330918,23	5,00	29,15	29,77	22,78	31,88	47,21
25_A	Irenelaan 2	186459,34	330584,36	1,50	28,84	29,46	22,45	31,57	49,05

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: indirect Lden
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
24_B	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	5,00	28,62	29,24	22,23	31,35	47,89
6_A	Parklaan 21	186198,42	330918,23	1,50	28,61	29,23	22,23	31,34	47,49
39_B	Parklaan 28	186281,38	330993,63	5,00	27,90	28,52	21,52	30,63	46,08
7_B	Parklaan 23	186224,95	330952,98	5,00	27,47	28,09	21,09	30,20	45,72
24_A	Irenelaan 6	186483,79	330630,08	1,50	27,28	27,90	20,89	30,01	47,59
8_E	Op de Vey	186245,75	330984,81	14,00	26,99	27,61	20,61	29,72	44,08
7_A	Parklaan 23	186224,95	330952,98	1,50	26,97	27,59	20,59	29,70	45,90
8_D	Op de Vey	186245,75	330984,81	11,00	26,26	26,88	19,88	28,99	43,79
23_C	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	8,00	25,94	26,56	19,56	28,67	44,80
8_C	Op de Vey	186245,75	330984,81	8,00	25,92	26,54	19,55	28,65	43,78
8_B	Op de Vey	186245,75	330984,81	5,00	25,70	26,32	19,32	28,43	44,16
39_A	Parklaan 28	186281,38	330993,63	1,50	25,44	26,06	19,07	28,17	43,93
8_A	Op de Vey	186245,75	330984,81	1,50	25,24	25,86	18,86	27,97	44,28
9_C	Parklaan 28	186289,06	331000,34	8,00	24,92	25,54	18,55	27,65	42,86
10_C	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	8,00	24,84	25,46	18,47	27,57	42,43
9_B	Parklaan 28	186289,06	331000,34	5,00	24,33	24,95	17,96	27,06	42,72
38_A	Parklaan 4	186142,50	330806,38	1,50	24,29	24,91	17,91	27,02	43,22
23_B	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	5,00	24,13	24,75	17,74	26,86	43,85
10_B	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	5,00	24,01	24,63	17,64	26,74	41,87
22_B	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	5,00	22,49	23,11	16,11	25,22	42,22
11_C	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	8,00	22,37	22,99	16,00	25,10	40,63
23_A	Irenelaan 8	186532,45	330704,47	1,50	22,25	22,87	15,86	24,98	43,21
40_C	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	8,00	21,09	21,71	14,71	23,82	40,77
19_C	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	8,00	21,00	21,62	14,61	23,73	40,61
21_B	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	5,00	20,89	21,51	14,51	23,62	40,93
13_C	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	8,00	20,81	21,43	14,43	23,54	39,24
20_B	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	5,00	20,77	21,39	14,38	23,50	40,98
22_A	Irenelaan 10	186556,30	330739,07	1,50	20,29	20,91	13,90	23,02	41,28
12_B	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	5,00	20,18	20,80	13,81	22,91	38,72
13_B	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	5,00	20,13	20,75	13,75	22,86	38,61
19_B	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	5,00	20,04	20,66	13,65	22,77	40,34
40_B	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	5,00	19,91	20,53	13,53	22,64	40,10
11_B	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	5,00	19,75	20,37	13,38	22,48	38,40
14_C	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	8,00	19,03	19,65	12,65	21,76	37,89
21_A	Irenelaan 14	186583,40	330768,95	1,50	18,63	19,25	12,24	21,36	39,60
18_B	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	5,00	18,54	19,16	12,16	21,27	38,60
14_B	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	5,00	18,45	19,07	12,07	21,18	37,48
15_B	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	5,00	17,71	18,33	11,33	20,44	37,27
20_A	Irenelaan 1	186593,03	330831,94	1,50	17,65	18,27	11,26	20,38	38,70
17_B	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	5,00	17,29	17,91	10,91	20,02	37,02
13_A	Beekhoverstraat 53	186525,08	331053,62	1,50	17,21	17,83	10,83	19,94	36,28
16_B	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	5,00	16,96	17,58	10,58	19,69	36,51
12_A	Beekhoverstraat 49	186491,09	331051,80	1,50	16,43	17,05	10,05	19,16	35,84
14_A	Beekhoverstraat 59	186584,08	331046,44	1,50	16,35	16,97	9,97	19,08	35,65
11_A	Beekhoverstraat 52	186411,70	331042,39	1,50	16,00	16,62	9,62	18,73	34,43
15_A	Beekhoverstraat 65	186604,75	331027,84	1,50	15,98	16,60	9,60	18,71	35,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: indirect Lden
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
16_A	Beekhoverstraat 71	186633,99	331003,34	1,50	15,44	16,06	9,06	18,17	34,80
17_A	Hendriklaan 5	186608,74	330963,73	1,50	15,26	15,88	8,88	17,99	35,06
40_A	Hendriklaan 25	186581,30	330875,77	1,50	14,97	15,59	8,58	17,70	35,97
19_A	Hendriklaan 21	186577,96	330894,92	1,50	14,21	14,83	7,83	16,94	35,11
18_A	Hendriklaan 15	186579,09	330931,57	1,50	13,65	14,27	7,27	16,38	33,27
10_A	Op de Vey 58	186317,76	331036,85	1,50	12,47	13,09	6,10	15,20	30,58
9_A	Parklaan 28	186289,06	331000,34	1,50	11,06	11,68	4,69	13,79	29,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 5 Externe veiligheid onderzoek

Sportpark Glanerbrook - bestemmingsplanwijziging

Onderzoek externe veiligheid

Status	**definitief**
Versie	2
Rapport	M.2021.0981.01.R001
Datum	24 januari 2022







Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Sittard-Geleen
Contactpersoon opdrachtgever	[redacted]
Project	Bestemmingsplanwijziging Glanerbrook
Betreft	Externe Veiligheid
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0981.01.R001
Datum	24 januari 2022
Versie	2
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	[redacted]
Auteur	[redacted]
Projectadviseur	[redacted]
2e lezer/secr.	KS|OZU

k:\doc\m\2021\098101\m202109810 1r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Toetsingskader 6
2.1 Nationaal beleid 6
2.2 Gemeentelijk beleid 7

3. Inventarisatie risicobronnen 8

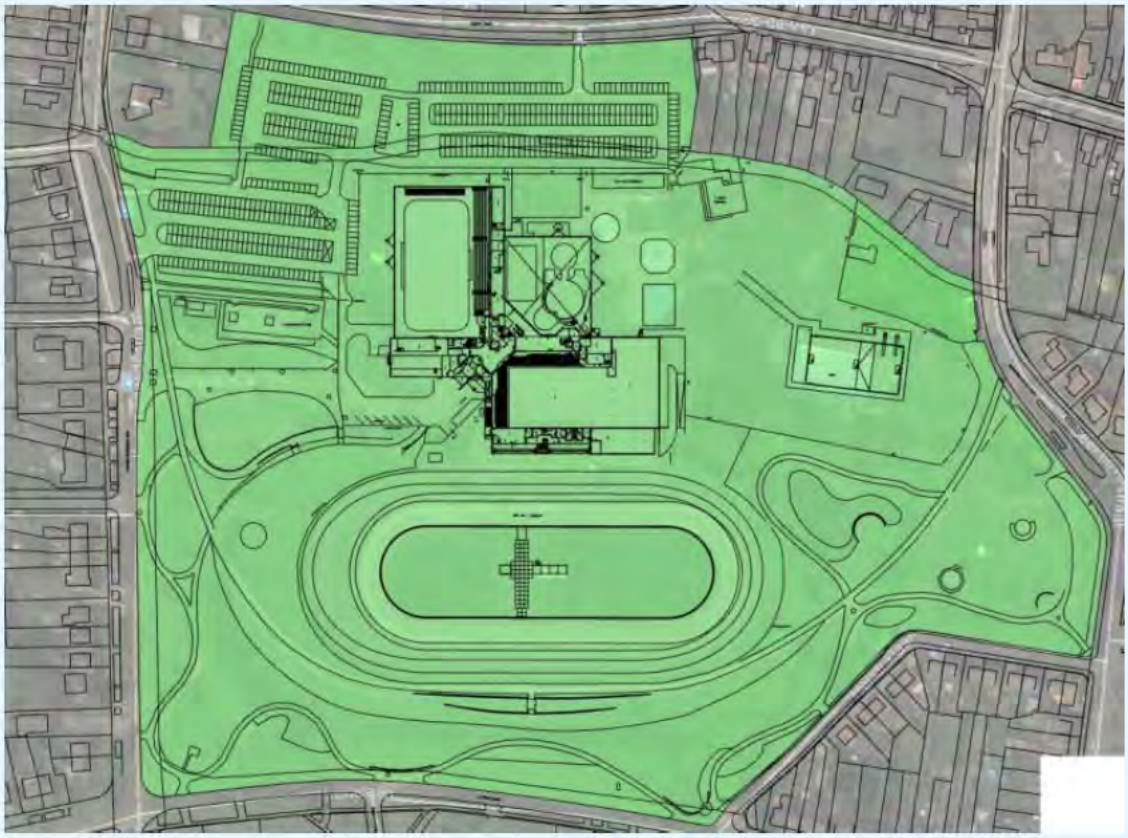
4. Aanzet verantwoording groepsrisico 10
4.1 Bestrijdbaarheid 10
4.2 Zelfredzaamheid 10

5. Koelinstallaties 11
5.1 Ammoniakinstallatie 11
5.2 CO_2-installatie 11

6. Conclusie 12

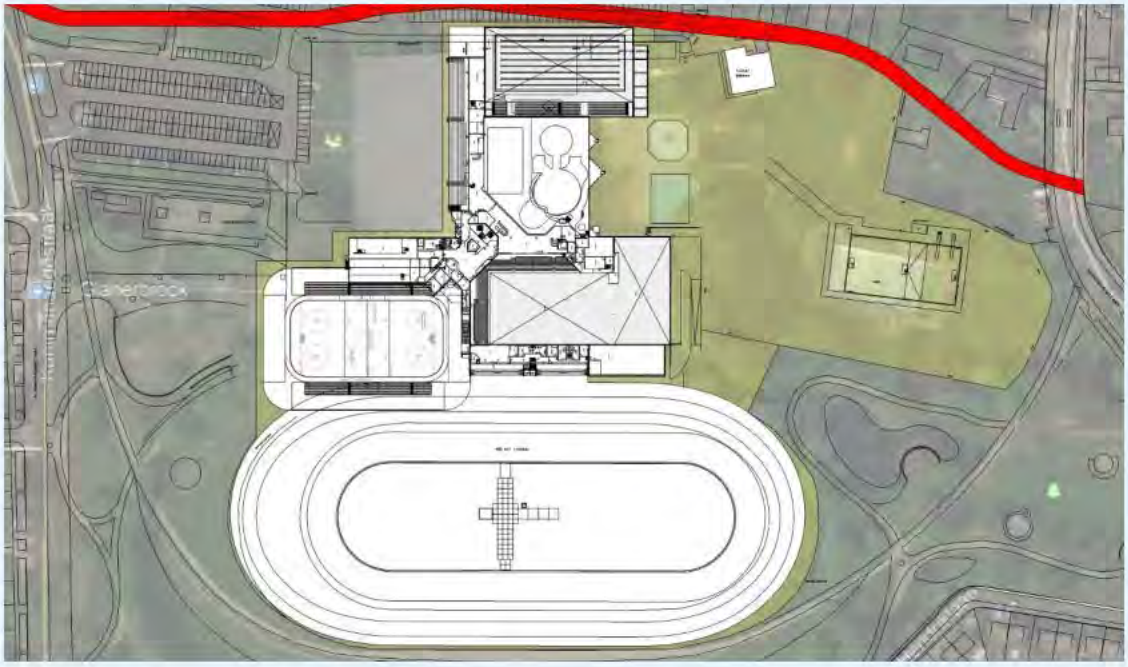
1. Inleiding

Het sportpark Glanerbrook in Geleen wordt momenteel herontwikkeld. Hierbij komt onder andere een nieuw overdekt 50-meter wedstrijdbad, een nieuwe overdekte ijs(hockey)hal in plaats van de oude ijshal, vindt renovatie plaats aan de zwemaccommodaties en wordt de bestaande wieler- en ijsbaan overkapt en geïntegreerd in het sportcentrum. Figuren 1 en 2 geven een impressie van de bestaande en de nieuwe situatie.



figuur 1: plangebied sportpark Glanerbrook, inclusief huidige situatie

k:\doc\m\2021\098101\m2021098101r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022



figuur 2: impressie van het plan (exploitatiegebied)

Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Omdat rondom de locatie meerdere risicobronnen liggen en het aantal mogelijke aanwezigen toeneemt is een onderzoek externe veiligheid noodzakelijk.

Daarnaast is er sprake van ammoniakkoeling van de buitenbaan van de ijshal. Door de aanwezigheid van een ammoniakkoelinstallatie valt het sportpark onder het Bevi.

In dit rapport is het onderzoek externe veiligheid opgenomen en beantwoorden wij de volgende vragen:

- Welke externe risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
- Hoe verandert het externe risico van deze risicobronnen en
- Hoe kan de gemeente Geleen het groepsrisico als gevolg van deze risicobronnen verantwoorden?
- Welke afstand geldt voor het plaatsgebonden risico en het invloedsgebied ten gevolge van de ammoniakinstallatie?

2. Toetsingskader

2.1 Nationaal beleid

Externe veiligheid beschrijft de kans dat personen, in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen, als slachtoffer betrokken zijn bij een ongeval met die stoffen. Dit kan zowel een transportroute, buisleiding als een inrichting betreffen. De wetgeving voor externe veiligheid rondom inrichtingen staat beschreven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de wetgeving externe veiligheid langs transportroutes in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Daarnaast is er nog het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid externe veiligheid is gericht op een verantwoorde situering van activiteiten waarbij ongevallen met effecten op de omgeving niet zijn uitgesloten.

De mate van blootstelling is uitgedrukt in de kans op dodelijke effecten. Er zijn twee componenten om de grootte van dit gevaar uit te drukken. Ten eerste de grootte van het effect dat samenhangt met de gevaareigenschappen van een stof (giftigheid, brandbaarheid, hoeveelheid, en dergelijke). Ten tweede de kans dat een dergelijk effect optreedt, wat samenhangt met de activiteiten die tot een ongeval kunnen leiden (opslag, overslag, aantal handelingen en dergelijke). Beide componenten worden tot uitdrukking gebracht wanneer gevaren worden uitgedrukt in risico's. Door een risico wordt een gevaar gekwantificeerd (in een getal uitgedrukt) en vergelijkbaar gemaakt met normen. De omvang van de gevaren voor de omgeving wordt uitgedrukt met twee risicobegrippen: plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Voor de mate van aanvaardbaarheid van deze risico's zijn in het Bevi, Bevt en Bevb normen en richtwaarden vastgesteld.

2.1.1 Plaatsgebonden risico

Onder het plaatsgebonden risico (PR) wordt verstaan: de kans per jaar op het overlijden van één fictief persoon op een vaste locatie ten gevolge van een ongeval. Het PR met een bepaalde waarde kan rond een inrichting of een vervoersas als lijn op de kaart worden weergegeven, de zogenoemde risicocontour. Voor het plaatsgebonden risico bij zo'n contour geldt een grenswaarde: in een nieuwe situatie mag een kwetsbaar object, zoals bijvoorbeeld een zorginstelling, school of woning, niet binnen de 10^{-6}/jaar-contour liggen (10^{-6}/jaar is een verkorte schrijfwijze voor eens per miljoen jaar, vandaar het jargon '10 min 6' voor de kans 1/1.000.000 jaar).
Voor beperkt kwetsbare objecten geldt ook de waarde van 10^{-6}/jaar, maar nu met de status van richtwaarde. Binnen die contour kan met een nieuw object of een uitbreiding van de inrichting alleen worden ingestemd, indien het bevoegd gezag met gewichtige redenen motiveert waarom een groter risico wordt toegestaan.

2.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar, dat een groep van tien of meer personen dodelijk slachtoffer is van een ongeval. Zowel de bronkant (inrichtingen met gevaarlijke stoffen of vervoer van gevaarlijke stoffen), als de blootgestelde kant (personen in de omgeving) bepalen de hoogte van het groepsrisico. Dit is één van de resultaten voor de rampenbestrijding, waarbij vastgesteld wordt of de voorgenomen activiteit nog wel past binnen de beschikbare operationele prestatie van hulpverleningsdiensten. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde, die het bevoegd gezag gebruikt bij de motivering van de groepsrisicohoogte.

k:\doc\m\2021\098101\m202109810 1r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022

Als een bestemmingsplan of ander ruimtelijk besluit (deels) binnen het invloedgebied van een risicobron ligt, moet de gemeente bij vaststelling van het bestemmingsplan of ruimtelijk besluit het groepsrisico verantwoorden. In geval van een industriële risicobron is altijd een volledige verantwoording nodig.
Behalve de hoogte en verandering van het groepsrisico geeft het Bevi in artikel 13 aan welke aspecten in de ruimtelijke onderbouwing moeten worden vermeld. Dit zijn:

- De maatregelen ter beperking van het groepsrisico.
- De voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.
- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp in de inrichting.
- Mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

In geval van een transportroute of buisleiding kan in een aantal gevallen worden volstaan met een beperkte verantwoording bij voldoende afstand tussen plan en risicobron, als het plan weinig bijdraagt aan het groepsrisico of als het groepsrisico erg laag is. In hoofdstuk 3 van dit rapport zal blijken dat voor alle transportroutes voor geklasseerde stoffen in de omgeving van de planlocatie een beperkte verantwoording volstaat, hetzij vanwege de afstand tot de planlocatie, hetzij vanwege het lage groepsrisico. Omdat artikel 8 uit het Bevt niet van toepassing is, hoeft het bevoegd gezag alleen in te gaan op de volgende criteria:

a de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op de transportroute en
b de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op de transportroute een ramp voordoet.

De veiligheidsregio (VRZL) heeft adviesrecht ten aanzien van deze criteria.

2.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente kan de mate van detail vastleggen in een beleidsvisie externe veiligheid. De gemeente Sittard-Geleen heeft dit gedaan door middel van vier beleidsdocumenten:

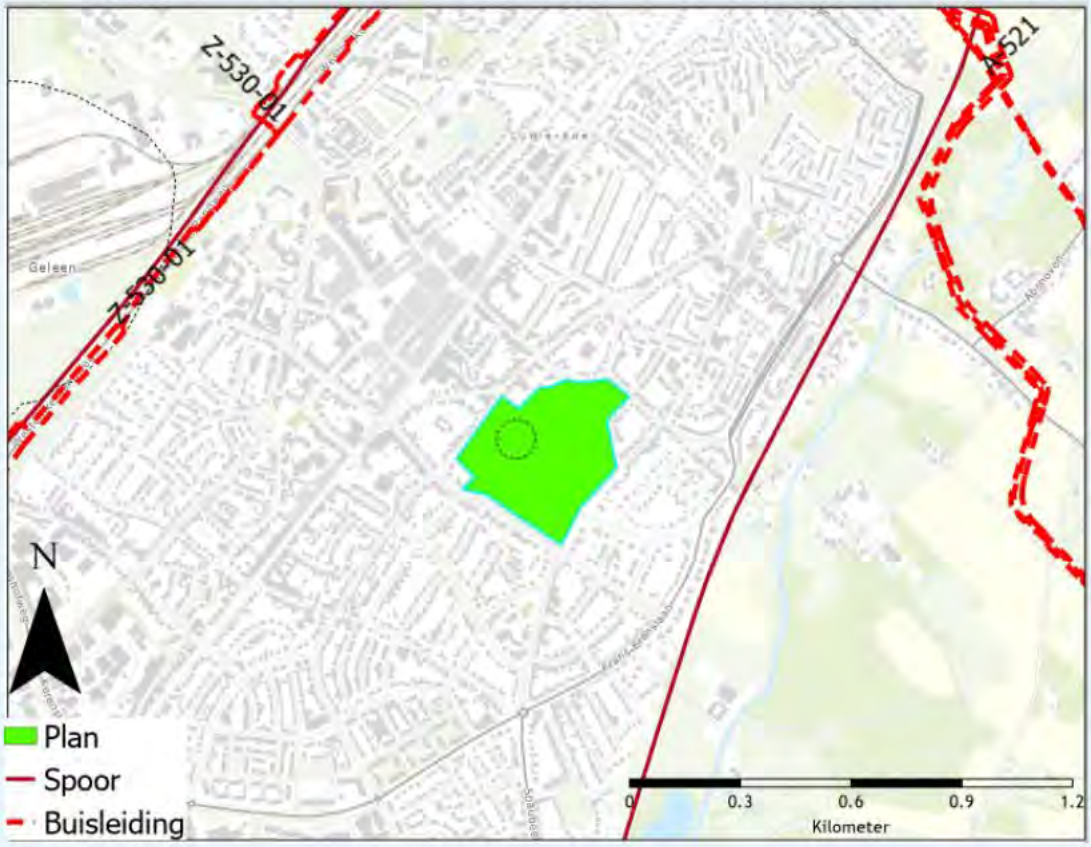
1 Beleidsvisie externe veiligheid Chemelot site/Westelijke Mijnstreek (eindrapport van 31 maart 2010, vastgesteld door de gemeenteraad op 6 juli 2011), Ruimte voor nieuwe generaties met behoud van een verantwoord en aanvaardbaar veiligheidsniveau.
2 Veiligheidsvisie Spoorzone Sittard-Geleen (13 september 2012), Veiligheid als element van stedelijke planning.
3 Beleidsregels planologisch afwijkend gebruik fitnesscentra (vastgesteld 3 september 2013) met regels over externe veiligheid.
4 Beleidsregels kleine binnenspeeltuinen (vastgesteld 12 november 2013) met regels over externe veiligheid.

Beleidsdocument 1 is alleen van toepassing voor ontwikkelingen in een gebied in de nabijheid van de Chemelot site, voor beleidsdocument 2 is dit een gebied tot een afstand van 200 meter van de spoorzone. De planlocatie ligt (ruim) buiten deze gebieden waardoor deze beleidsdocumenten niet relevant zijn. De overige twee beleidsdocumenten zijn van toepassing op specifieke inrichtingen, waartoe het sportpark niet behoort.

3. Inventarisatie risicobronnen

Figuur 3 toont de risicobronnen in de omgeving van de planlocatie op basis van de risicokaart. Dit gaat om de volgende risicobronnen:

- Meerdere buisleidingen ten noordoosten en ten noordwesten van het plangebied. De minimale afstand tot het plangebied is 900 meter.
- Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor naar Duitsland tussen Sittard en de aansluiting met Herzogenrath op 340 meter ten zuidoosten van de planlocatie (Route 380, Sittard aansl. - Herzogenrath (D)).
- Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor tussen Sittard en Maastricht, en de aftakking naar DSM op 1.000 meter ten westen van de locatie (route 50).



figuur 3: ligging planlocatie (groen) ten opzichte van de risicobronnen in de omgeving

Buisleidingen

Rondom het plangebied lopen meerdere hogere druk aardgasbuisleidingen. De afstand tot deze leidingen bedraagt minimaal 900 meter. Dit is ruim buiten het invloedsgebied van de grootste mogelijke aardgasleidingen. Voor de maatgevende buisleiding is dit weergegeven in tabel 1. Deze leidingen vormen daarom geen extern risico voor de planlocatie.

tabel 1: hogedruk aardgasleidingen nabij de planlocatie

Leiding	Werkdruk [bar]	Diameter [inch]	Invloedsgebied [m]	Afstand tot planlocatie [m]
A-665	80	48"	580	900

k:\doc\m\2021\098101\m2021098101r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022

Transport van geklasseerde stoffen over het spoor
De spoorlijn Sittard - aansluiting Herzogenrath ligt op meer dan 200 meter van de planlocatie. Daarom mag conform het Bevt worden gesteld dat op de planlocatie aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico wordt voldaan en dat de bijdrage aan het groepsrisico verwaarloosbaar is. Vanwege het transport van ontvlambare gassen is het invloedsgebied 460 meter en is een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

De spoorlijn Sittard - Maastricht ligt op meer dan 200 meter van de planlocatie. Daarom mag conform het Bevt worden gesteld dat op de planlocatie aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico wordt voldaan en dat de bijdrage aan het groepsrisico verwaarloosbaar is. Vanwege het transport van toxische gassen bedraagt het invloedsgebied tot meer dan 4 kilometer en is een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

4. Aanzet verantwoording groepsrisico

Zoals in hoofdstuk 3 aangegeven, moet het groepsrisico als gevolg van transport over het spoor tussen Sittard en de aansluiting met Herzogenrath en tussen Sittard en Maastricht, met de aftakking naar DSM, worden verantwoord bij vaststelling van het bestemmingsplan. Het gaat hierbij om een beperkte verantwoording van het groepsrisico, waarbij alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid hoeven te worden beschouwd. De veiligheidsregio Zuid-Limburg (VRZL) heeft adviesrecht met betrekking tot deze twee criteria.

Het maatgevende scenario is een BLEVE als gevolg van een incident op de transportroute. Vanaf het spoor Sittard - Maastricht kan ook een toxische wolk tot het plangebied reiken.

4.1 Bestrijdbaarheid

Bij een calamiteit is de bereikbaarheid van het gebied voldoende, door de wijzigingen verandert de bereikbaarheid niet. De planlocatie is van meerdere kanten goed bereikbaar.

In het gebied zijn daarnaast voldoende opstelmogelijkheden en is inzet van blusmaterieel mogelijk.

4.2 Zelfredzaamheid

De voorgenomen uitbreiding leidt tot meer aanwezigen in het gebied. Minder zelfredzame personen, zoals kinderen, zijn in het sportcentrum niet uitgesloten, maar geen specifieke doelgroep voor de voorgenomen wijzigingen.

Voor de koude BLEVE is de reactietijd kort en zijn er geen of weinig mogelijkheden om te schuilen of te vluchten. Inpandig is men doorgaans beschermd tegen de warmtestraling. Bij een dreigende warme BLEVE heeft men de tijd om te vluchten indien nodig.
Vanwege de afstand tot het spoor en de tussenliggende bebouwing is de impact van een drukgolf zodanig afgezwakt dat deze geen gevaar meer vormt voor de aanwezigen op de planlocatie.

Risicocommunicatie kan de zelfredzaamheid bevorderen.

k:\doc\m\2021\098101\m202109810 1r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022

5. Koelinstallaties

5.1 Ammoniakinstallatie

Voor het sportpark is een ammoniak-koelinstallatie in gebruik genomen op 20 juli 1988.
Op 20 januari 2000 is een revisievergunning verleend. In de nieuwe situatie wordt de ammoniak-koelinstallatie vervangen door een nieuw exemplaar. Tabel 1 geeft een vergelijking van de specificaties in de huidige en de nieuwe situatie.

tabel 1: specificaties van de NH_3-installatie conform opgave van leverancier

NH_3 koelinstallatie	Huidige situatie	Nieuwe situatie
Werkdruk		1 - 2 bar
Werktemperatuur	-3 - -6˚C	-13˚C
Totale hoeveelheid ammoniak	6.480 kg	3.925 kg
Opstellingsuitvoering	Type 1	Type 2
Diameter naar verdamper	DN50	DN80
Aantal installaties		1

Ammoniak-koelinstallaties met een inhoud van meer dan 1.500 kg zijn in artikel 2 lid 1g van het Bevi aangewezen. Daarmee is het sportpark vergunningplichtig. Voor ammoniak-koelinstallaties tot 10.000 kg gelden vanuit de Revi voorgeschreven afstanden voor het plaatsgebonden risico en hoeft het groepsrisico niet te worden bepaald.

In de huidige situatie zijn er geen afstanden tot de 10^{-6} PR-contour en wordt per definitie voldaan. In de nieuwe situatie zijn deze afstanden 75 meter vanaf de machinekamer en 70 meter vanaf de vloeistofleiding die in contact staat met de buitenlucht. Binnen deze afstand staan geen kwetsbare objecten en wordt ook voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.
Er is geen sprake van een relevant invloedsgebied waarmee het groepsrisico hoeft te worden vastgesteld en er is ook geen sprake is van een (beperkte) verantwoording.

Mocht er sprake zijn van een calamiteit waarbij een toxische wolk vrijkomt dan is snel reageren belangrijk. Mensen die buiten aanwezig zijn vluchten, mensen die binnen aanwezig zijn schakelen de ventilatie uit en sluiten ramen en deuren. Vervolgens vluchten zij naar de hoogst mogelijke bouwlaag.

5.2 CO_2-installatie

Voor de binnenbaan wordt gebruikgemaakt van een koelinstallatie met CO_2 als koudemiddel. Koelinstallaties met CO_2 als koudemiddel zijn niet-vergunningplichtig en vallen onder het Activiteitenbesluit. De installatie moet hierbij voldoen aan de veiligheidsvoorschriften zoals die in het Activiteitenbesluit zijn opgenomen. Voor dit type installaties gelden geen externe veiligheidsafstanden waarvoor deze voor externe veiligheid niet relevant zijn.

6. Conclusie

Het sportpark Glanerbrook in Geleen wordt momenteel herontwikkeld. Hierbij komt onder andere een nieuw overdekt 50-meter wedstrijdbad, vindt renovatie plaats aan de zwemaccommodaties, wordt de bestaande ijshal vervangen door een nieuwe overdekte ijs(hockey)hal en worden de bestaande wieler- en ijsbaan overkapt en geïntegreerd in het sportcentrum.

Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Omdat rondom de locatie meerdere risicobronnen liggen en het aantal aanwezigen toeneemt is een onderzoek externe veiligheid noodzakelijk.

In dit rapport hebben wij de volgende vragen beantwoord:

- Welke externe risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
- Hoe verandert het externe risico van deze risicobronnen en
- Hoe kan de gemeente Geleen het groepsrisico als gevolg van deze risicobronnen verantwoorden?
- Welke afstand geldt voor het plaatsgebonden risico en het invloedsgebied ten gevolge van de ammoniakinstallatie?

Rondom de locatie liggen meerdere buisleidingen en vindt transport van geklasseerde stoffen per spoor plaats. De locatie ligt buiten het invloedsgebied van de buisleidingen, maar binnen het invloedsgebied van het spoor. De planlocatie ligt op meer dan 200 meter van de spoorlijnen, zodat de bijdrage aan het groepsrisico verwaarloosbaar is en kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hiervoor is een opzet in hoofdstuk 4 opgenomen.

Daarnaast is er sprake van ammoniakkoeling van de buitenbaan van de ijshal. Door de aanwezigheid van een ammoniak-koelinstallatie > 1.500 kg valt het sportpark onder het Bevi. Binnen het Bevi geldt voor deze koelinstallatie vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico. Deze bedragen in deze situatie 75 meter vanaf de machinekamer en 70 meter vanaf de vloeistofleiding. Conform de Revi is geen verantwoording van het groepsrisico voor dit type installatie voor de omgeving noodzakelijk.

[redacted]ilieu B.V.

k:\doc\m\2021\098101\m2021098101r001v2 ev sportpark glanerbrook v2a.docx 24-01-2022

Bijlage 6 Natuurtoets & quickscan flora en fauna

Natuurtoets Glanerbrook te Geleen

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



BRO
Ruimte om in te leven

colofon

titel rapport
Natuurtoets Glanerbrook te Geleen

datum
15 maart 2021

projectnummer
P04162

opdrachtgever
Gemeente Sittard-Geleen

BRO
projectleider
MvdS

opgesteld door
NL

interne controle
RdM

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven



Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**3**
	Werkwijze natuurtoets	3
2	**Planbeschrijving**	**4**
	Huidige situatie	4
	Toekomstige situatie	4
3	**Toetsing gebiedsbescherming**	**6**
	Wettelijke gebiedsbescherming	6
	Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
	Toetsing beschermde houtopstanden	7
4	**Toetsing soortenbescherming**	**8**
	Vogels	9
	Vleermuizen	9
	Grondgebonden zoogdieren	10
	Reptielen	10
	Amfibieën	10
	Vissen	11
	Ongewervelde diersoorten	11
	Vaatplanten	11
5	**Conclusie**	**12**
	Vervolgtraject en advies	13
	Soortgericht onderzoek	13
	AERIUS-berekening	13
6	**Samenvatting**	**14**
	Geraadpleegde bronnen	15

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de vernieuwbouw van (top)sportaccommodatie Glanerbrook te Geleen is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (natuurtoets) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze natuurtoets

In de natuurtoets zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 22 februari 2021 tussen 12.00 – 14.00 uur door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 15°C, licht bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 3 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Limburg geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen tussen het centrum van Geleen en station Geleen Oost. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit sport- en recreatiecentrum Glanerbrook met bijbehorende faciliteiten. In figuur 3 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

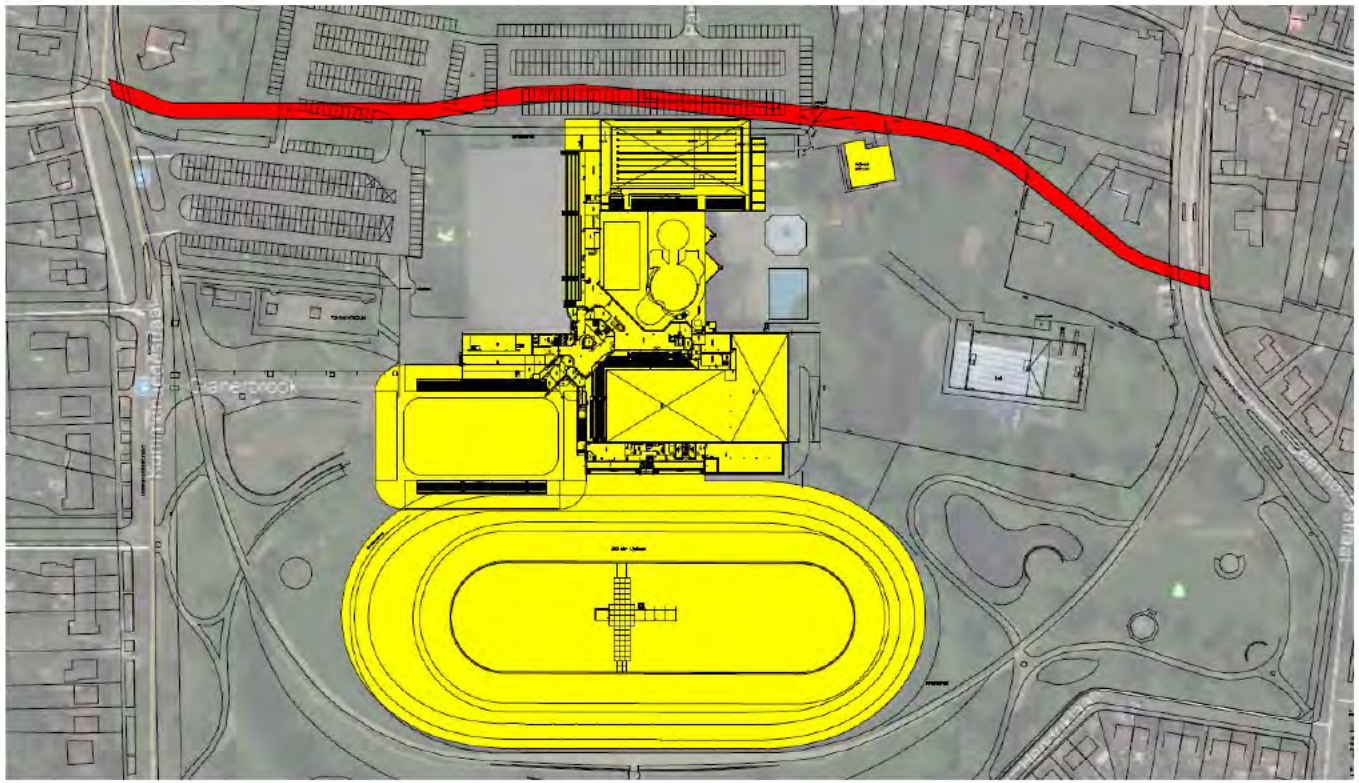
De initiatienemer is voornemens om een gedeelte van de bebouwing te slopen en nieuw te bouwen, een gedeelte van de bestaande bebouwing te renoveren en hier een (top)sportaccommodatie met alle breedtesportfaciliteiten te realiseren. De (top)sportaccommodatie zal geschikt worden voor ijshockey, shorttrack, ijsdansen, overkapte wielerbaan en 400 meter overkapte langebaan schaatsen, 50-meterbad zwemwedstrijden, tophandbal, zaalvoetbal en overige binnensporten waar nationale en internationale wedstrijden en toernooien kunnen worden georganiseerd. De exacte uitwerking van de plannen is nog niet bekend. Figuur 2 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Concept toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Zuidelijke gevel bestaande sportaccommodatie gezien vanaf de zuidelijke parkeerplaats



Figuur 5: Westelijke hoek sportaccommodatie gezien vanaf de zuid-westelijke parkeerplaats



Figuur 6: Noordelijke hoek sportaccommodatie gezien vanuit het westen



Figuur 7: Te overdekken gedeelte van de ijs- en wielerbaan en gedeelte omliggende park



Figuur 8: Zuidelijke gedeelte van omliggende park



Figuur 9: Noordelijk te slopen gebouw bij het buitenzwembad

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

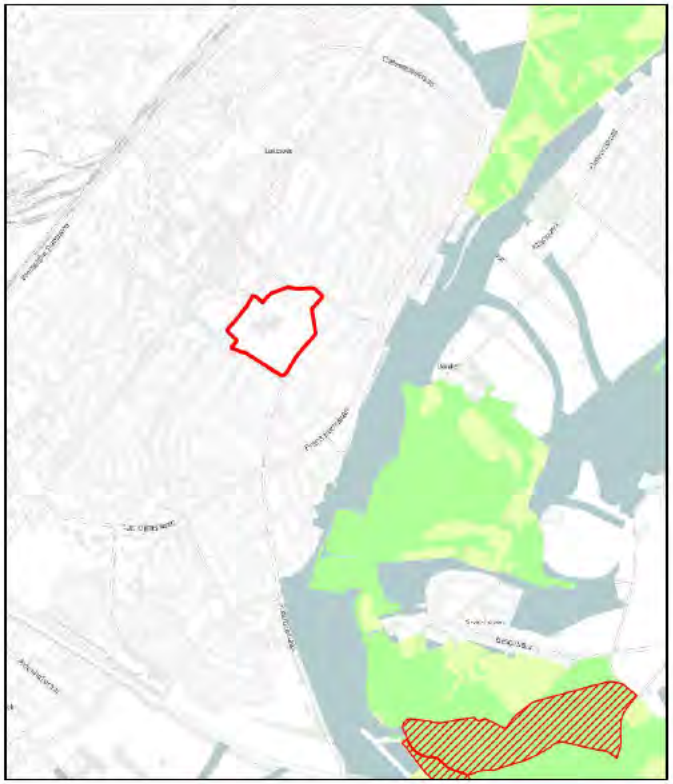
Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Geleenbeekdal”, bevindt zich op circa 2 kilometer afstand ten zuidoosten van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een (top)sportaccommodatie betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Limburg bestaat het NNN uit de goudgroene natuurzone. Daarnaast worden ook de zilvergroene natuurzone en bronsgroene landschapszone beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het goudgroene natuurzone (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel betreft de goudgroene natuurzone en ligt ongeveer 670 meter ten oosten van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het goudgroene natuurzone niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het goudgroene natuurzone wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 10: Ligging goudgroene natuurzone (groen), zilvergroene natuurzone (geel), bronsgroene landschapszone (blauw) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt, is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde. Wel zijn er binnen het plangebied een aantal monumentale bomen aanwezig waar met de ontwikkeling rekening gehouden moet worden. Indien er een monumentale boom gekapt gaat worden dient een kapvergunning bij het bevoegd gezag aangevraagd te worden.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.
De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot de meeste provincies, eekhoorn, steenmarter, hazelworm en levendbarende hagedis vrijgesteld in bepaalde periodes in het jaar in Limburg.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	*Art 3.5 lid 5* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	*Art 3.10 lid 1c* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

In de 'Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg' van de provincie Limburg (6 december 2017) is een aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten gepubliceerd. Hier wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten die beschermd zijn binnen de provincie Limburg. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-3 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 4-soorten').

Op het terrein is geen geschikte bebouwing aanwezig voor broedvogels met jaarrond beschermd nest. De sportaccommodatie en omliggende gebouwen hebben allemaal een plat dak met bitumineuze dakbedekking, waardoor geschikte plekken om te kunnen nestelen onder het dak ontbreken. Hoewel er op enkele plaatsen kieren langs de dakrand aanwezig zijn, bieden deze geen doorgang voor gierzwaluw en huismus gezien deze te nauw zijn. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus, huiszwaluw, boerenzwaluw en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als havik en ransuil. Ook zijn geen voldoende grote boomholtes aanwezig voor bosuil. Wel kunnen in het opgaand groen "algemene" soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning, tjiftjaf en houtduif tot broeden komen. Het park kan wel dienen als foerageergebied voor vogels met zowel jaarrond beschermde nesten als de "algemene" soorten.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de



Figuur 11: Locatie boom met holten (rode stip) ten opzichte van plangebied (rood omlijnd)

aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. Gezien er weinig werkzaamheden in het park zelf plaats gaan vinden zal er geen sprake zijn van verlies van potentieel (essentieel) foerageergebied. De voorgenomen plannen zullen dan geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

De bakstenen muren van de sportaccommodatie bevatten geschikte rust- en verblijfplaatsen voor een vleermuizensoort in de vorm van open stootvoegen en kierende dakranden naar ruimtes onder het dak of in de spouw. Binnen het plangebied is tevens een boom met boomholten aangetroffen. Deze bevindt zich ten zuidwesten van de ingang tot het

sportcomplex (figuur 11). De holten kunnen mogelijk dienen als een rust- en verblijfplaats van een boombewonende vleermuissoort. Bij renovatie van de sportaccommodatie en/of kap van de boom gaat worden is onderzoek naar de aanwezigheid van een rust- en verblijfplaats noodzakelijk. Daarnaast kan het park gebruikt worden als foerageergebied voor vleermuizen gezien de grote hoeveelheid opgaand groen.

Toetsing
Bij de ontwikkeling bestaat de kans dat er één of meerdere verblijfplaatsen van een vleermuissoort verloren gaan. Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn jaarrond beschermd. Middels een vervolgonderzoek dient duidelijk te worden of zich in de te slopen bebouwing (en mogelijk te kappen boom) verblijfplaatsen van een vleermuissoort bevinden. Op basis van het vervolgonderzoek wordt bepaald of er bij uitvoering van de ontwikkeling sprake is van overtreding, en of het treffen van maatregelen en een ontheffingsprocedure aan de orde is alvorens er mag worden gewerkt. Gezien er bij de werkzaamheden weinig groen wordt verwijderd zal er geen sprake zijn van verlies van potentieel (essentieel) foerageergebied. Wel dient om verstoring te voorkomen licht gericht of uitstralend op opgaand groen te worden vermeden.



Figuur 12: Eekhoornnest in monumentale boom op de parkeerplaats

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel, konijn bosspitsmuis en rosse woelmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet (of deels) vrijgestelde soorten steenmarter, eekhoorn, das, bever en hamster voor. Er zijn geen holen in de gebouwen, grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor een steenmarter. Wel is binnen het park geschikt leefgebied aanwezig voor de steenmarter. Dit blijft grotendeels behouden. Potentiele verblijfplaatsen van steenmarter in de vorm van houtstapels, dicht groen zijn ook aanwezig. Binnen het plangebied is in een van de monumentale bomen op de parkeerplaats een nest van eekhoorn aangetroffen (figuur 11). De aanwezigheid van das, bever, hamster en andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
De steenmarter is in de provincie Limburg vrijgesteld in de periode van 15 augustus tot en met februari. Potentiele verblijfplaatsen dienen in deze periode te worden verwijderd. De eekhoorn is in de periodes maart- april en juli tot en met november in de provincie Limburg vrijgesteld. Indien deze boom gekapt gaat worden dient dit in de vrijgestelde periode plaats te vinden. Om verstoring te voorkomen dienen werkzaamheden in de directe omgeving van de boom ook in de vrijgestelde periode plaats te vinden. Indien de boom niet gekapt gaat worden, gaat er met de ontwikkeling binnen het plangebied geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Wanneer de vrijgestelde periodes gehonoreerd worden is inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en

kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde rugstreeppad en Alpenwatersalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen geschikt oppervlaktewater, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing
De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Het aanwezig oppervlaktewater binnen het plangebied biedt geen geschikt habitat voor beschermde vissoorten. In de directe omgeving van het plangebied zijn tevens geen waarnemingen bekend van beschermde vissoorten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van teunisbloempijlstaart. Deze soort stelt echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als grote leeuwenklauw en wolfskers. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en binnenstedelijke ligging van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming in acht wordt genomen:

- Met betrekking tot de sloop en renovatie van de bebouwing zijn overtredingen ten aanzien van het verstoren/verwijderen verblijfplaatsen van een vleermuissoort op basis van de natuurtoets niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek gedurende het juiste seizoen dient hieromtrent uitsluitsel te geven;
- Indien de holteboom gekapt wordt is onderzoek naar de aanwezigheid van een rust- en verblijfplaats van vleermuizen hier eveneens noodzakelijk;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op opgaand groen te worden vermeden, zowel tijdens de werkzaamheden als binnen de toekomstige situatie;
- Werkzaamheden met betrekking tot en in de buurt van de boom met eekhoornnest dien in de vrijgestelde periodes maart- april en juli tot en met november plaats te vinden;
- Verwijderen van potentiële verblijfplaatsen van steenmarter (dichte vegetatie, takkenhopen) dient in de periode van 15 augustus t/m februari plaats te vinden;
- Een AERIUS-berekening dient de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de werkzaamheden te berekenen;
- Ten aanzien van broedvogels dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Vervolgtraject en advies

Soortgericht onderzoek

De sloop/renovatie van de bebouwing binnen het plangebied kan negatieve gevolgen hebben voor vleermuizen, wat een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming betreft. Daarom zal middels soortgericht vervolgonderzoek eerst inzichtelijk moeten worden of in de huidige situatie verblijfplaatsen aanwezig zijn van de betreffende soort(groep)en. Een vervolgonderzoek naar vleermuizen loopt van half mei tot en met eind september.

Bij de aanwezigheid van een vaste rust- en verblijfplaats van een vleermuizensoort is één van de onderdelen van de noodzakelijke maatregelen het tijdig aanbieden van temporele alternatieve verblijfsmogelijkheden (bijvoorbeeld vleermuiskasten). Afhankelijk van de aanwezige verblijfsfunctie(s), dienen meerdere geschikte alternatieve verblijfsmogelijkheden te worden aangeboden die de te verstoren/verwijderen verblijfplaatsen (tijdelijk) kunnen opvangen. Daarbij geldt conform de Wet natuurbescherming voor de vervanging van verblijfplaatsen, afhankelijk van de aangetroffen verblijfsfunctie, een gewenningsperiode van minimaal 3 à 6 maanden waarin vleermuizen actief zijn, alvorens met de sloopwerkzaamheden ter plaatse van de verblijfplaats mag worden gestart. De wintermaanden mogen hierbij dus niet worden meegerekend. Bij de aanwezigheid van een kraamverblijf dienen alternatieve kraamverblijven zelfs minimaal een volledig kraamseizoen (mei – juli) aanwezig te zijn geweest tegelijkertijd met de huidige verblijfplaats. Dit kan tot gevolg hebben dat bij het aantreffen van een verblijfplaats pas in het seizoen na het verlenen van de ontheffing voor het verstoren ervan kan worden gesloopt. Voor een initiatiefnemer is dat vaak een extra jaar tijdverlies. Indien de projectplanning van essentieel belang is, adviseert BRO om vooraf aan het vleermuizenonderzoek al alternatieve verblijfplaatsen te plaatsen, conform hetgeen is gesteld in het kennisdocument van de te verwachten soorten en verblijffuncties. Hiermee kan eventuele vertraging van de planning worden beperkt.

Daarnaast dient voor het verwijderen van de huidige verblijfplaats een ontheffing te worden aangevraagd bij de betreffende provincie of omgevingsdienst, in dit geval de provincie Limburg. Een ontheffingsaanvraag dient te worden onderbouwd met een activiteitenplan waar juridische en ecologische aspecten als de specifieke maatregelen en werkzaamheden, de gunstige staat van instandhouding, het wettelijk belang, een alternatievenafweging en de planning in zijn opgenomen. Na het verkrijgen van de ontheffing kunnen de werkzaamheden ter plaatse van de aangetroffen verblijfplaats worden uitgevoerd, mits aan alle voorwaarden uit de ontheffing wordt voldaan en de gevoelige periodes worden ontzien. De provincie Limburg neemt normaliter binnen 13 weken een besluit over de aanvraag. Indien nodig kan dit termijn met 7 weken worden verlengd.

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase (bouw/aanleg) als bij de gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte (Wet natuurbescherming)vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden. Zo is het soms mogelijk om te kijken wat als referentiesituatie gezien kan worden (bestaande situatie), waarbij deze in mindering gebracht kan worden op de gewenste situatie (verschilberekening).

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de aanlegfase en gebruiksfase.
Voor de aanlegfase is het van belang dat in beeld wordt gebracht welke (mobiele) werktuigen (hijskraan, graafmachine etc.) er gebruikt gaan worden, want bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt stikstof vrij, de totale gebruiksduur van deze werktuigen, het bouwjaar van de werktuigen is en het vermogen (kW). Daarnaast dienen het aantal verwachte verkeersbewegingen in de aanlegfase (vrachtwagens die materiaal aan- en afvoeren, busjes, personenauto's, enz.) ook meegenomen te worden.

Als het gebouw gasgestookt wordt, is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto's en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 2 km	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 670 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar gebruik van gebouw door vleermuizen; Indien de boom met holten gekapt gaat worden is onderzoek naar de aanwezigheid van een rust- en verblijfplaats van vleermuizen noodzakelijk	Bij aanwezigheid is voor de sloop een ontheffing nodig
	Foerageerhabitat	Ja	Te voorkomen	Licht gericht of uitstralend op opgaand groen dient te worden vermeden	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Werkzaamheden met betrekking tot en in de buurt van de boom met eekhoornnest dien in de vrijgestelde periodes maart- april en juli tot en met november plaats te vinden; Verwijderen van potentiële verblijfplaatsen van steenmarter (dichte vegetatie, takkenhopen) in de periode van 15 augustus t/m februari	Zorgplicht heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)
- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- van Buggenum, H.J.M., R.P.G. Geraerds & A.J.W. Lenders (red.) 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg, Gedeputeerde Staten van Limburg, 6 december 2017
- Hermans, J.T., R.W. Akkermans, F. Mertens, J. van der Weele & H.W.G. Heijligers 2004. Werkatlas libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., L.S.G.M. Verheggen & R.W. Akkermans 2005. Werkatlas zoogdieren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Kurstjens, G., B. Peters & K. van Looy 2010. De flora van het Maasdal. Ontwikkelingen van bijzondere soorten sinds de start van natuurontwikkeling vanaf 1994. Deelrapport 7. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal / INBO, Brussel.
- Natuurgegevensprovincielimburg.nl (natuurgegevens provincie Limburg)
- Polviewer.nl (NNN en beschermde gebieden in Limburg)

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 7 Bomenkapplan Glanerbrook

CONCEPT
20210420 RS

RENVOOI

E O eken ng NIE op schaal !!

B
BO – EK
B B
B S
@B S

Bijlage 8 Lijst monumentale en waardevolle bomen

Definitieve lijst monumentale en waardevolle bomen, vastgesteld door college op d.d. 11-12-2018

Paspoort	Boomsoort	Aantal	Aanlegjaar	Straatnaam	Wijk	Monumentaal	Land. Regis. Mon. Bo.	Waardevol	Reden_Waardevol
G052	Fagus sylvatica	1	1925	Burg. Damenpark, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G053	Fraxinus excelsior	1	1925	Burg. Damenpark, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G054	Platanus x acerifolia	2	1925	Burg. Damenpark, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G045	Populus euramericana 'Robusta'	1	1930	Glanerbrook Parkeerterr., Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G046	Quercus robur	3	1925-1930	Glanerbrook Parkeerterr., Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G106	Platanus x acerifolia	1	1925	Glanerbrook Parkeerterr., Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G058	Abies grandis	1	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G060	Acer pseudoplatanus 'Atropurpureum'	1	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G062	Fraxinus angustifolia	1	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G063	Larix kaempferi	1	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G064	Quercus robur	3	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G065	Sophora japonica	1	1930	Hendriklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G077	Fagus sylvatica	7	1930	Irenelaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G079	Quercus rubra	29	1930	Irenelaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G050	Quercus robur	3	1930	Janskamperstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Nee	
G051	Salix caprea	1	1930	Janskamperstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Nee	
G061	Fagus sylvatica	2	1935	Kummenaedestraat, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G073	Tilia x europaea	1	1930	Norbertijnenstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Ja	Bij kruisbeeld
G081	Quercus palustris	1	1930	Parklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G082	Sorbus intermedia 'Brouwers'	1	1930	Parklaan, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G085	Fagus sylvatica	1	1930	Pieterstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Nee	
G098	Tilia x europaea	4	1930	Sint Jorisstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Nee	
G101	Fagus sylvatica	1	1930	Speeltuin Sjteinakker, Geleen	Kluis	Ja		Nee	
G105	Platanus x acerifolia	1	1925	Van Goudoeverstraat, Geleen	Oud-Geleen/Haesseldervld	Ja		Nee	

Bijlage 9 Stikstofberekening gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000 gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen en leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	nr cht ngs ocat e
IDDS	s Gravendijckseweg 37, 2201 CZ Noordwijk

Activiteit

Omschr v ng	AER US kenmerk
Herontwikkeling sportpark Glanerbrook A1343 Kummenaedestraat 45, Geleen	RczNzBKQmzYG

Datum bereken ng	Reken aar	Rekenconf gurat e
16 december 2021, 15:01	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	S tuat e 1
NOx	382,32 kg/j
NH3	23,76 kg/j

Resultaten

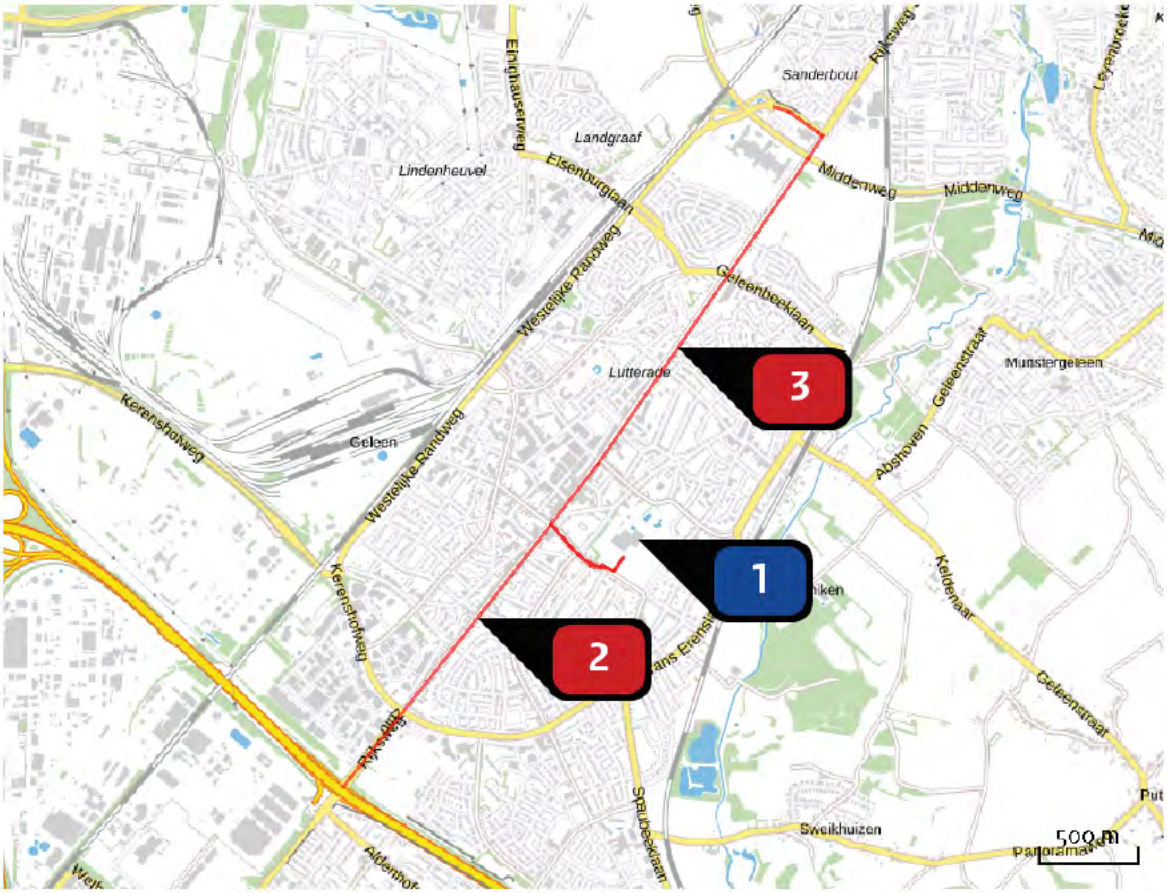
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgeb ed	B drage
Geleenbeekdal	0,02

Toelichting

Kummenaedestraat 45 Ge een - gebru ksfase

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector			Em ss e NH3	Em ss e NOx
1	...	Plangebied Anders... | Anders...		
2		Route zuid Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,65 kg/j	155,32 kg/j
3		Route Noord Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	14,11 kg/j	226,99 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgeb ed	Hoogste b drage	B drage op (b na) overbe aste hexagonen*
Geleenbeekdal	0,02	

* A s de hoogste depos t etoename p aatsv ndt op een hexagoon waar géén sprake s van een (naderende) st kstofoverbe ast ng dan s de hoogste toename op een hexagoon met we een (naderende) st kstofoverbe ast ng n deze ko om weergegeven

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

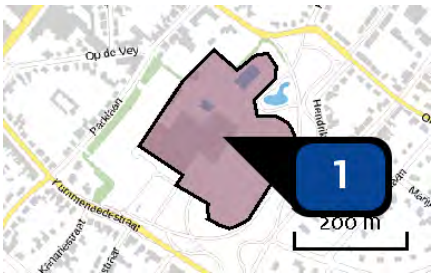
voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden met het hoogste resultaat

Geleenbeekdal

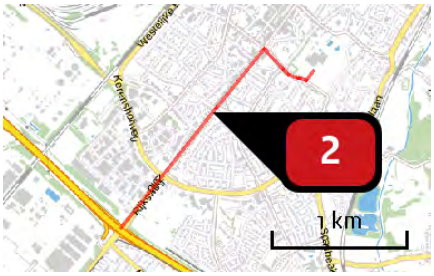
Hab tattype	Hoogste b drage	B drage op (b na) overbe aste hexagonen*
H9120 Beuken eikenbossen met hulst	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
ZGH9160B Eiken haagbeukenbossen (heuvelland)	0,02	
ZGH9120 Beuken eikenbossen met hulst	0,02	

* A s de hoogste depos t etoename p aatsv ndt op een hexagoon waar géén sprake s van een (naderende) st kstofoverbe ast ng dan s de hoogste toename op een hexagoon met we een (naderende) st kstofoverbe ast ng n deze ko om weergegeven

Emissie (per bron)
Gebruiksfase



Naam	Plangebied
Locat e (X Y)	186394, 330860
U tstoothoogte	0,0 m
Opperv akte	5,0 ha
Spre d ng	0,0 m
Warmte nhoud	0,000 MW
empore e var at e	Continue emissie



Naam	Route zuid
Locat e (X Y)	185577, 330468
NOx	155,32 kg/j
NH3	9,65 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	12,0 / etmaal	NOx NH3	23,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	595,0 / etmaal	NOx NH3	132,24 kg/j 9,16 kg/j



Naam	Route Noord
Locat e (X Y)	186592, 331832
NOx	226,99 kg/j
NH3	14,11 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Licht verkeer	595,0 / etmaal	NOx NH3	193,25 kg/j 13,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	12,0 / etmaal	NOx NH3	33,74 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewe verstrekte gegevens kunnen d enen ter onderbouw ng van een vergunn ngaanvraag kunnen er geen rechten aan worden ont eend De e genaar van AER US aanvaardt geen aansprake khe d voor de nhoud van de door de gebru ker aangeboden nformat e Bovenstaande gegevens z n enke bru kbaar tot er een n euwe vers e van AER US besch kbaar s AER US s een gereg streerd hande smerk n Europa A e rechten d e n et exp c et worden ver eend z n voorbehouden

Rekenbasis

Deze bereken ng s tot stand gekomen op bas s van

AER US	vers e 2020_20211215_db8fe47dc6
Database	vers e 2020_20211215_db8fe47dc6

Voor meer nformat e over de gebru kte method ek en data z e

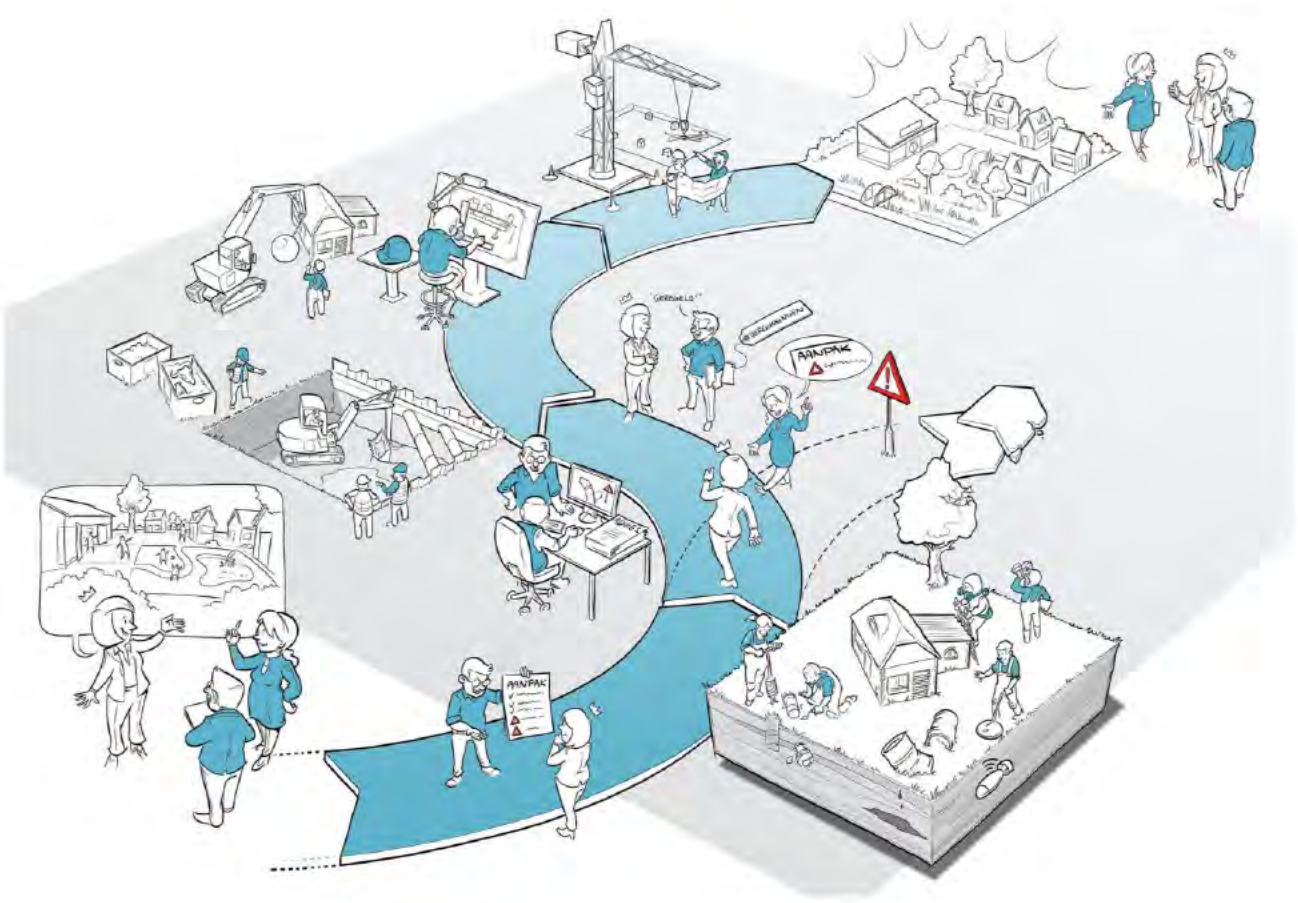
https //www aer us n /n /factsheets/re ease/aer us-ca cu ator-2020

Bijlage 10 Stikstof verschilberekening

IDDS

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Stikstof verschilberekening renovatie en nieuwbouw
Kummenaedestraat 45, Geleen



IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

Stikstof verschilberekening renovatie en nieuwbouw
Kummenaedestraat 45, Geleen

Datum	:	22 december 2021
Kenmerk	:	A1343-07/SBO/not1
Auteur	:	Dhr. S.C. de Boer
Vrijgave	:	Dhr. J.C. Langeweg MSc
Opdrachtgever	:	Gemeente Sittard-Geleen Dhr. R. Driessen Postbus 18 6130 AA, Sittard

© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

1. Aanleiding 4

2. Wettelijke kader 6

3. Beoordeling planvoornemen 8
3.1 Stikstofgevoelige habitat 8
3.2 Gebruiksfase 9
3.3 AERIUS-model 10

4. Rekenresultaten en conclusie Projecteffect 11

5. Referentiesituatie 12

6. Verschilberekening en conclusie 17
6.1 Verschilberekening 17
6.2 Conclusie 19

7. Bijlagen 20

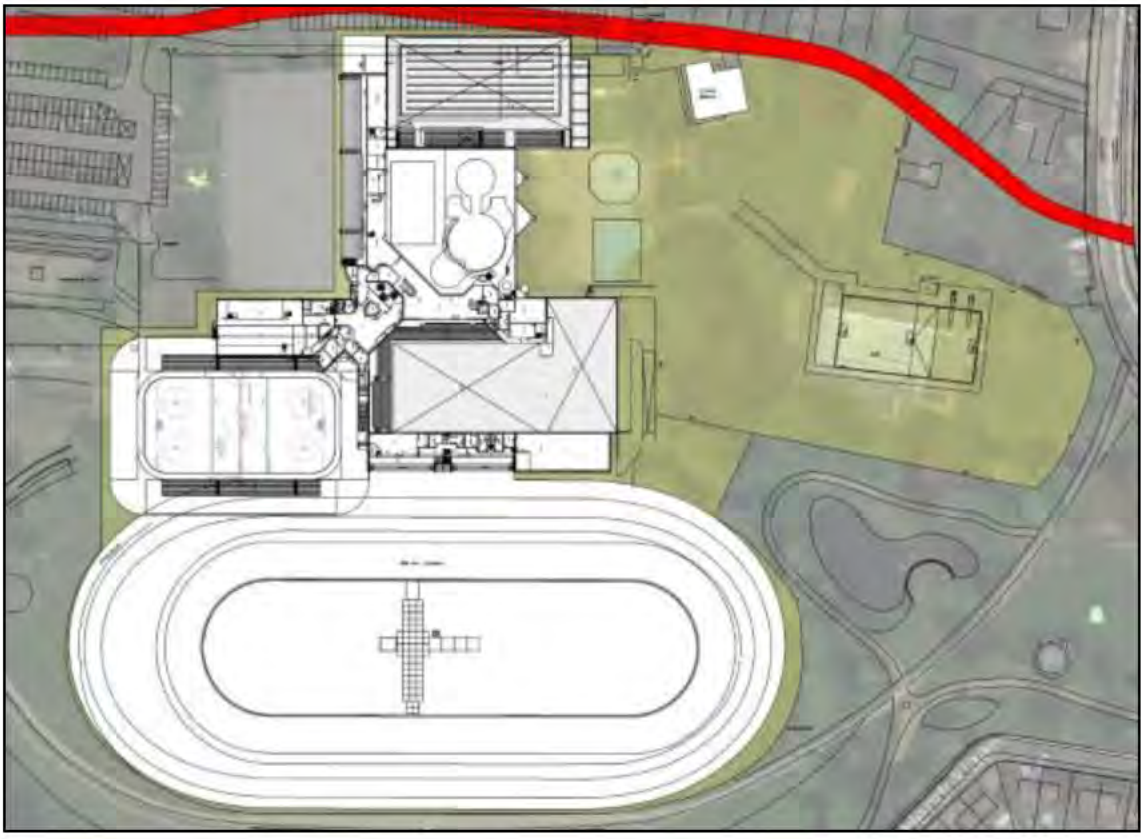
1. Aanleiding

Aan de Kummenaedestraat 45 te Geleen wordt het sportpark herontwikkeld. Tijdens de herontwikkeling worden extra sportvoorzieningen aangelegd. Het beoogde plan bevat de volgende nieuwe functies:

- Overdekt wedstrijdbad van 50 meter;
- Overdekte ijs(hockey)hal van 30 bij 60 meter.

Voor het beoogde plan is een stikstofonderzoek nodig, aangezien er stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving gelegen zijn. Er is een stikstofberekening uitgevoerd voor de gebruiksfase.

In onderstaand figuur is een impressie van de toekomstige situatie weergegeven. Hierop is de indeling van het sportcentrum te zien.



Figuur 1: Impressie planvoornemen

Gelet op de afstand tot nabijgelegen Natura 2000-gebieden en de kenmerken van het project, is een stikstofdepositieberekening noodzakelijk.



Figuur 2: Globale afbakening plangebied

In dit rapport wordt eerst het wettelijk kader behandeld. Vervolgens wordt het planvoornemen in hoofdstuk 3 beoordeeld. Er wordt uiteengezet welke uitgangspunten gehanteerd worden als input voor de AERIUS Calculator. Vervolgens worden de rekenresultaten in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van de referentiesituatie en de daarbij behorende uitstoot en verkeersbewegingen. In hoofdstuk 6 zijn de resultaten van de verschilberekening beschreven waarna een conclusie wordt beschreven.

2. Wettelijke kader

Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. Deze wet heeft op een aantal aspecten wijzigingen aangebracht in de Wet natuurbescherming en het Besluit natuurbescherming.

Aanleiding van deze wet is onder ander de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 waardoor er voor projecten met een geringe depositietoename al een vergunningsplicht gold (op grond van artikel 2.7 en 2.8 Wet natuurbescherming).

Partiële vrijstelling bouw- en sloopfase

Met de inwerkingtreding van de Wsn geldt er een partiële vrijstelling van de vergunningplicht op grond van de Wnb voor uitstoot van stikstof tijdens de bouwfase (artikel 2.9a Wnb). Partieel, omdat deze vrijstelling uitsluitend geldt voor:

i. Projecten die niet direct verband houden met het beheer van een Natura 2000-gebied en afzonderlijk geen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied;
ii. Tijdelijke stikstofemissies tijdens de bouw, sloop en aanleg (met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen), en
iii. De gevolgen van stikstofdepositie.

De partiële vrijstelling geldt dus niet voor:

i. Structurele stikstofemissies in de gebruiksfase van het bouwwerk of werk, als gevolg van bijvoorbeeld bewoning, gebruik van utiliteitsbouw of verkeer dat over een weg rijdt, en
ii. Andere significante gevolgen, bijvoorbeeld de verstoring van diersoorten.

Tegelijkertijd met de partiële vrijstelling, heeft het kabinet in de periode 2021-2030 500 miljoen euro voor stikstofreductie in de bouw en 500 miljoen euro voor aanvullende maatregelen binnen of buiten de bouw gereserveerd. Het doel is om afspraken met de bouwsector te maken over de reductie en de bijbehorende maatregelen, gericht op emissiearme werk- en voertuigen. De maatregelen worden onderdeel van de structurele aanpak stikstof. Het kabinet benadrukt dat de (stikstof)effecten van de bouwvrijstelling periodiek worden gemonitord, zodat tijdig kan worden bijgestuurd indien nodig

Berekening gebruiksfase

Eenvoudig gezegd hoeft de stikstofdepositie die wordt veroorzaakt tijdens de bouwfase niet meer te worden berekend. Dit betekent dat er enkel voor de gebruiksfase nog een berekening naar het projecteffect dient plaats te vinden.

In dit geval is er door middel van een stikstofberekening naar de depositie in de gebruiksfase beoordeeld of het project vergunningsplichtig is. Om de stikstofdepositie te berekenen wordt gebruik gemaakt van de laatste versie van het wettelijk voorgeschreven rekenmodel AERIUS Calculator.

Eventuele vervolgstappen

Bij een stikstofdepositie uitkomst boven 0,00 mol/ha/jr, zijn er verschillende mogelijkheden om te bepalen of een nieuwe ontwikkeling in aanmerking komt voor een positief besluit/vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming. De eerstvolgende stap hierin is intern salderen.

Een belangrijke uitspraak hierover is gedaan door de Raad van State op 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) in de zaak Logtsebaan. Kort gezegd komt het erop neer dat als gevolg van deze uitspraak bij gebruikmaking van intern salderen géén vergunningplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming. Als intern salderen geen oplossing biedt kan er met behulp van onder andere een ecologische voortoets gekeken worden of significante effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten kunnen worden.

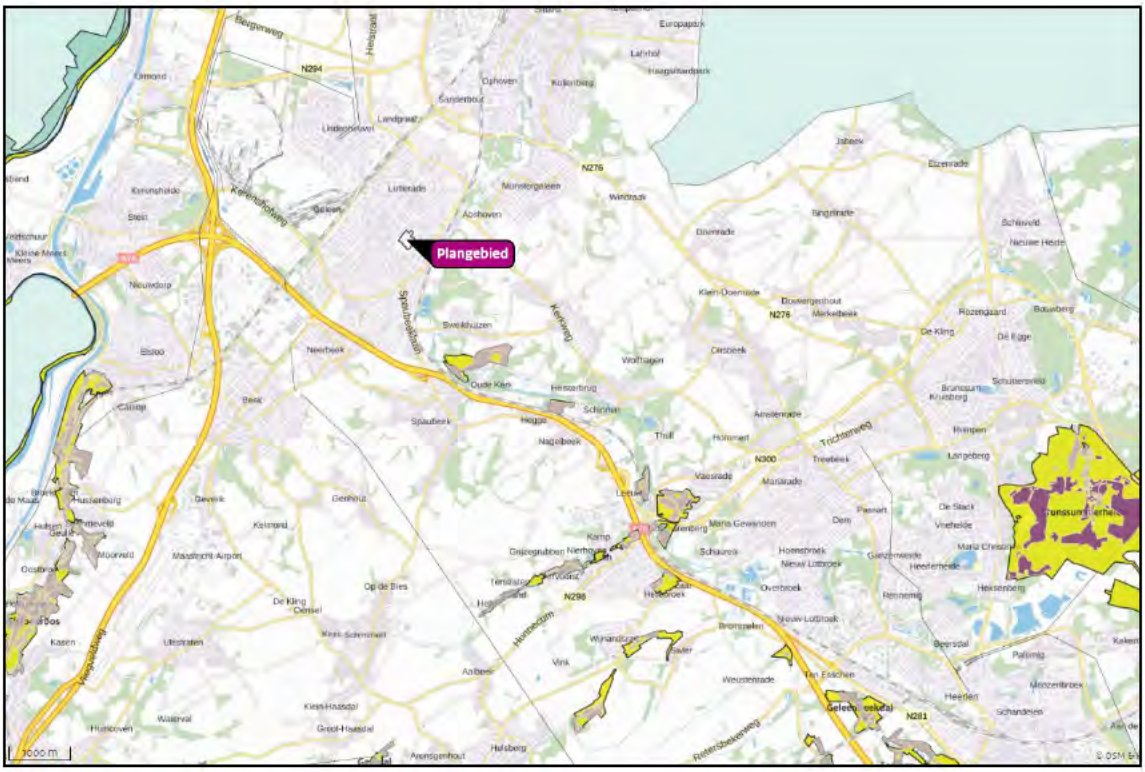
3. Beoordeling planvoornemen

3.1 Stikstofgevoelige habitat

In de nabijheid van het plangebied ligt het volgende Natura 2000- gebieden:

- Geleenbeekdal – 2 km
- Grensmaas – 5 km
- Bunder- en Elslooërbos – 5 km
- Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek – 6 km
- Geuldal – 8 km

Beoordeeld wordt of als gevolg van het project de kwaliteit van het natuurlijke leefgebied of de habitat van soorten in een Natura-2000 gebied kan verslechteren. Met behulp van het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS is de gebruiksfase van het planvoornemen doorgerekend.



Figuur 3: Uitsnede rondom het plangebied met de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden

3.2 Gebruiksfase

De nieuwe gebouwen en gebouwen die worden vernieuwd dienen gasloos te worden, zo staat vermeld in het Programma van Eisen 'Renovatie en nieuwbouw Sportpark Glanerbrook' van de gemeente Sittard-Geleen. De gebouwen worden niet meer aangesloten op het aardgasnet. Daarom is uitgegaan dat er geen stikstofdepositie vanuit de gebouwen komt. De gebouwen zijn niet meegenomen in de berekening, aangezien er geen stikstof vrijkomt.

Wel is het aantal vervoersbewegingen vanaf en naar het sportpark meegenomen in de berekening. Door de uitbreiding van het sportpark zullen de verkeersbewegingen hoger uitkomen dan in de huidige situatie aangezien er nieuwe gebouwen en sporten bij komen.

Royal Haskoning heeft in maart 2021 een verkeerstechnisch onderzoek uitgevoerd naar de verandering van verkeersbewegingen door de ontwikkeling. De verkeersgeneratie vanuit dit onderzoek is gebruikt als input voor de stikstofberekening. In de gewenste situatie worden op basis van de CROW-getallen circa 1.215 vervoersbewegingen per dag verwacht. Dit resulteert in de onderstaande gegevens die zijn ingevoerd in de AERIUS-calculator.

Tabel 1: Verkeersgegevens voor AERIUS-berekening 2023

Onderdeel	Verkeersgeneratie	Invoer in AERIUS
Sportpark Glanerbrook	1.215 vervoersbewegingen per dag	1.215 voertuigbewegingen per dag
Totaal		1.215 vervoersbewegingen per dag

Zoals in het verkeerstechnisch onderzoek ook is aangegeven, maakt het verkeer als aan- en afvoerroute gebruik van de Kummenaedestraat, die via de Rijksweg Zuid aansluit op de A76

Het verkeer maakt als aan- en afvoerroute gebruik van twee vervoersrichtingen via de Kummenaedestraat:

1. Het verkeer maakt gebruik van de Kummenaedestraat, die via de Rijksweg Zuid aansluit op de A76. Vanaf de A76 is het verkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van de het overige verkeer.
2. Het verkeer maakt gebruik van de Kummenaedestraat, die aansluit op de Rijksweg Centrum. Via de Rijksweg Centrum wordt aangesloten op de Rijksweg Noord, waarna via de Westelijke Randweg richting de N276 wordt opgedraaid. Het verkeer is qua rij- en stopgedrag vanaf de N276 niet meer te onderscheiden van het reguliere verkeer.

Er is rekening gehouden met een filevorming van 1%. Voor beide routes is 50% van de totaal aantal vervoersbewegingen ingevoerd in de AERIUS-calculator. Daarnaast is worst-case rekening gehouden met 2% middelzwaar verkeer voor de bevoorrading van het sportpark.

3.3 AERIUS-model

Voor de gebruiksfase zijn de gegevens ingevoerd in de AERIUS-calculator. De Calculator heeft de emissie en depositie van het plan bepaald. De onderstaande uitsnede is opgenomen om weer te geven welke bronnen op welke locatie zijn voorzien.



Figuur 4: Uitsnede AERIUS-calculator gebruiksfase 2023

4. Rekenresultaten en conclusie Projecteffect

Het projecteffect is berekend met behulp van de AERIUS-calculator. Hierbij is er een berekening gemaakt voor de uitstoot van het verkeer in de gebruiksfase.

De conclusie luidt dat er mogelijk beschermde natuurgebieden worden getroffen door deze ontwikkeling. De rekentool geeft op basis van de opgestelde input, rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van het planvoornemen treedt er daarom een toename van de stikstofdepositie op in Natura 2000-gebied.

In de gebruiksfase zijn de stikstofdeposities zoals op de onderstaande afbeelding is weergegeven. Er is depositie op natuurgebied 'Geleenbeekdal'.



Geleenbeekdal		
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	0,02
ZGH9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,02
ZGH9120	Beuken-eikenbossen met hulst	0,02

Omdat het projecteffect hoger is dan 0,00 mol/ha/jr, geldt een mogelijke vergunningsplicht volgens de Wet stikstofreductie en natuurbescherming. Er zal verder onderzoek benodigd zijn in de vorm van intern salderen of een ecologische voortoets.

Conclusie stikstofdepositie

Het planvoornemen leidt op basis van de ingevoerde gegevens tot extra stikstofdepositie in Natura 2000-gebied. Dit aspect vormt mogelijk een belemmering voor het planvoornemen.

5. Referentiesituatie

Gelet op de berekende overschrijding in de toekomstige situatie, is er een verschilberekening (intern salderen) opgesteld om te achterhalen of de toekomstige situatie ondanks de verhoging van > 0,00 mol/ha/jr leidt tot een betere situatie dan de oude situatie.

In deze stap wordt gekeken of het projecteffect ten opzichte van de referentiesituatie *per saldo* leidt tot een toename in stikstofdepositie ten opzichte van stikstofgevoelig Natura 2000-gebied.

Hiervoor is het nodig de referentiesituatie op te stellen. De referentiesituatie zal worden vergeleken met de toekomstige situatie. Het verschil tussen de twee wordt uitgerekend in een verschilberekening.

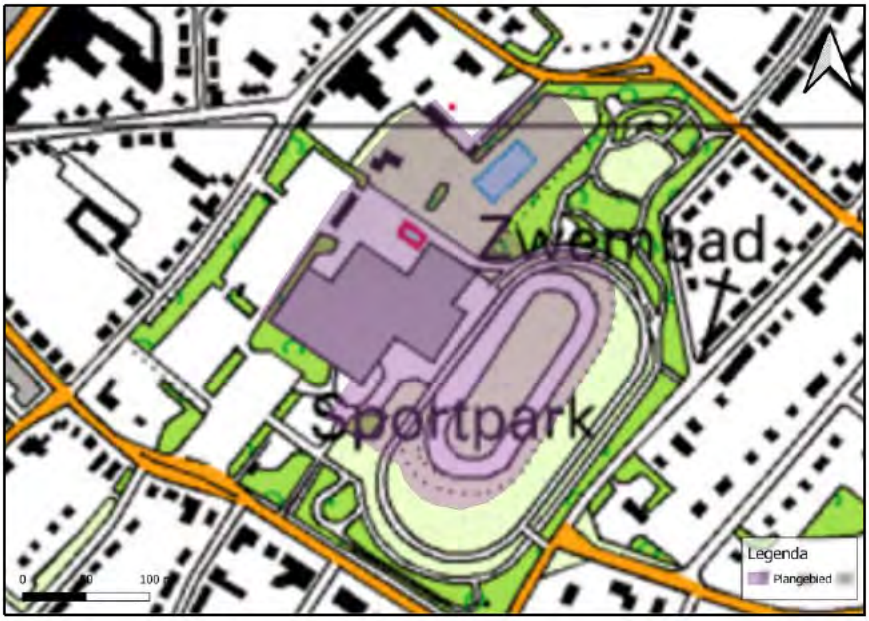
Om dit te bepalen, wordt gebruik gemaakt van vaste jurisprudentie. Een belangrijke uitspraak hierover is gedaan door de Raad van State op 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) in de zaak Logtsebaan. Kort gezegd komt het erop neer dat als gevolg van deze uitspraak bij gebruikmaking van intern salderen géén vergunningplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor de referentiesituatie wordt verwezen naar de Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019 die zijn gewijzigd en daarna vastgesteld op 10-07-2021, hierna te noemen het besluit.

Om de referentiesituatie vast te stellen wordt er gekeken naar artikel 1 lid r. Dit gaat uit van 7 december 2004 of de datum waarop het desbetreffende gebied door de Europese Commissie tot een gebied van communautair belang is verklaard, voor zover die verklaring heeft plaatsgevonden na 7 december 2004.

Gelet op de informatie van BIJ12 is het gebied Geleenbeekdal op 7 december 2004 aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit geldt ook voor Natura 2000-gebieden Geuldal en bunder- en Elslooërbos. Aangezien dit stikstofonderzoek wordt gebruikt voor een omgevingsvergunning geldt als referentiesituatie de situatie zoals vergund op 7 december 2004. Er wordt gekeken welke gebouwen er destijds vergund waren en sindsdien onafgebroken aanwezig zijn geweest.

Vanuit informatie uit het verkeersonderzoek van Royal Haskoning valt op te maken welke gebouwen zich in de huidige situatie op het terrein van het Sportpark bevinden. Naast objecten waarvoor geen gas wordt gebruikt, als tribunes,

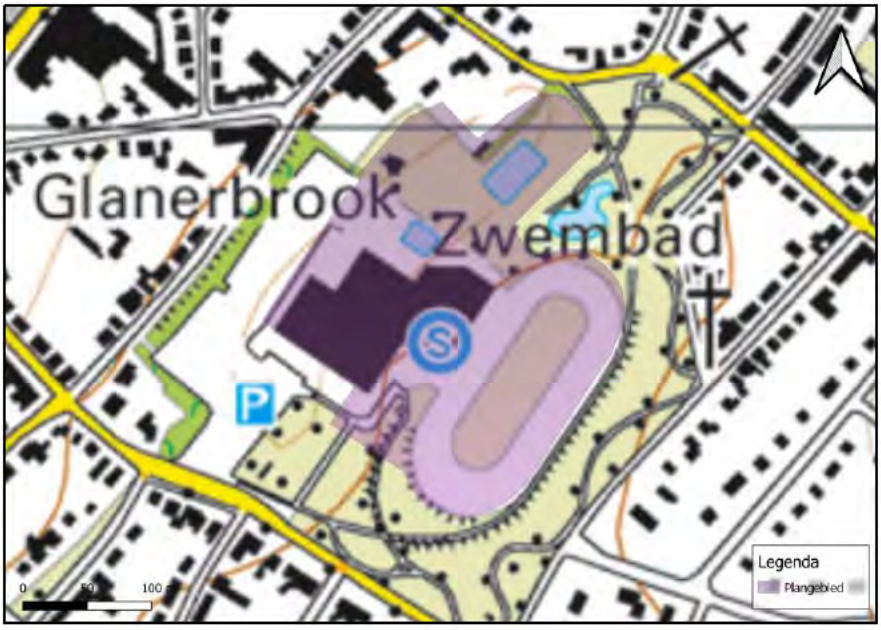
Als referentiesituatie wordt dus de situatie aangehouden van 7 december 2004. Op de kaarten van TopoTijdReis is te zien dat de panden van het sportpark in de hele periode tussen 2004 en heden aanwezig zijn geweest. Dit is ook te zien in de onderstaande afbeeldingen. Voor de berekening zijn daarom de gegevens van de huidige situatie gebruikt voor de referentiesituatie.



Figuur 5: Situatie rondom Sportpark Glanerbrook in 2004 (referentiesituatie



Figuur 6: Situatie rondom Sportpark Glanerbrook in 2007



Figuur 7: Situatie rondom Sportpark Glanerbrook in 2011



Figuur 8: Situatie rondom Sportpark Glanerbrook in 2020 (huidig)

Gasverbruik

Door de opdrachtgever zijn onderstaande gegevens van het gasverbruik van het pand aangeleverd. Deze gegevens zijn gebruikt voor het gasverbruik in de gebruiksfase. Worst-case is gerekend met de gegevens van het jaar 2019-2020, aangezien in dit jaar de uitstoot het laagst is. Voor het gasverbruik is 155.126 m³ ingevoerd. Omgerekend is dit 68.628 NOx in kg/jr.

Tabel 2: Gasverbuik per jaar 'Sportpark Glanerbrook' (2016-2017 = 100%)

Jaar	Aantal m³/jaar	Percentage t.o.v. 16-17
2016-2017	238.875	100%
2017-2018	174.855	73%
2018-2019	207.832	87%
2019-2020	155.126	65%
2020-2021	187.070	78%

Tabel 3: Verkeersgegevens voor AERIUS-berekening 2023

Onderdeel	Aantal m³/jaar	NOx in kg/jr	Invoer in AERIUS
Gasverbruik 2019-2020	155.126	68.628	68.628
Totaal			68.628 NOx in kg/jr

Verkeer

Naast de verwarming van de panden, zorgt de verkeer aantrekkende werking ook voor een stikstofdepositie op nabijgelegen natuurgebieden.

Voor het aantal vervoersbewegingen is gebruik gemaakt van de gegevens uit het verkeersonderzoek van Royal Haskoning. In het onderzoek is een verkeersgeneratie van 1.215 voertuigen per etmaal berekend voor de toekomstige situatie. Van deze berekening wordt door Royal Haskoning een toename van 50% voor de beoogde ontwikkeling verwacht, aangezien er in de huidige situatie al een sportpark is. Er wordt een toename verwacht van circa 600 vervoersbewegingen. Vanuit die verwachting wordt geconcludeerd dat 50% van de verkeersbewegingen in de huidige situatie aanwezig zijn. Worst-case is dit gegeven ingevoerd in de AERIUS-calculator voor de referentiesituatie.

Tabel 4: Verkeersgegevens voor AERIUS-berekening 2022

Onderdeel	Aantal	Invoer in AERIUS
Verkeersgeneratie (huidige situatie)*	607,5 vervoersbewegingen per dag	607,5 vervoersbewegingen per dag
Totaal		607,5 vervoersbewegingen per dag

**Het aantal vervoersbewegingen is gebaseerd op het verkeerstechnisch onderzoek dat is uitgevoerd door Royal Haskoning. Deze is in de bijlage opgenomen.*

Opgemerkt wordt dat er sprake is van een verkeergeneratie van 607,5 vervoersbewegingen in de referentiesituatie. Dit aantal wordt als worst-case ingevoerd in de AERIUS-calculator voor de referentiesituatie. Er is hierbij ook rekening gehouden met een filevorming van 1%.

Zoals in het verkeerstechnisch onderzoek ook is aangegeven, maakt het verkeer als aan- en afvoerroute gebruik van de Kummenaedestraat, die via de Rijksweg Zuid aansluit op de A76

Het verkeer maakt als aan- en afvoerroute gebruik van twee vervoersrichtingen via de Kummenaedestraat:

1. Het verkeer maakt gebruik van de Kummenaedestraat, die via de Rijksweg Zuid aansluit op de A76. Vanaf de A76 is het verkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van de het overige verkeer.

Het verkeer maakt gebruik van de Kummenaedestraat, die aansluit op de Rijksweg Centrum. Via de Rijksweg Centrum wordt aangesloten op de Rijksweg Noord, waarna via de Westelijke Randweg richting de N276 wordt opgedraaid. Het verkeer is qua rij- en stopgedrag vanaf de N276 niet meer te onderscheiden van het reguliere verkeer.

Er is rekening gehouden met een filevorming van 1%. Voor beide routes is 50% van de totaal aantal vervoersbewegingen ingevoerd in de AERIUS-calculator. Daarnaast is worst-case rekening gehouden met 2% middelzwaar verkeer voor de bevoorrading van het sportpark.

Resultaat referentiesituatie

Invoer in de AERIUS Calculator in het rekenjaar 2023, geeft resultaten op 125 Natura 2000-gebieden, wegens het hoge gasverbruik van het huidige sportpark. Onderstaand is de uitstoot op de twee Natura 2000-gebieden weergegeven waar in de nieuwe/toekomstige/gewenste gebruiksfase depositie op is:

Geleenbeekdal		
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	7,09
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	6,91
ZGH9120	Beuken-eikenbossen met hulst	6,54
ZGH9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	6,26
ZGH91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,71
H7230	Kalkmoerassen	1,15
ZGLg05	Grote-zeggenmoeras	0,53
L91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,52
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,38

Bunder- en Elslooërbos		
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,66
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1,66
H7220	Kalktufbronnen	1,66
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1,65
ZGH6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,87

Figuur 9: Rekenresultaten referentiesituatie op Geleenbeekdal en Bunder- en Elslooërbos

Uit de resultaten blijkt dat er in de referentiesituatie sprake is van een maximale stikstofdepositie van 7,09 mol/ha/jr op het gebied *H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)*. Ook andere habitatstypen kampen in de referentiesituatie met een hoge depositie.

6. Verschilberekening en conclusie

6.1 Verschilberekening

Door de gebruiksfase te vergelijken met de referentiesituatie, kan het verschil in stikstofdepositie worden berekend. Hierdoor wordt in kaart gebracht wat de gebruiksfase voor stikstofdepositie heeft in vergelijking tot de referentiesituatie. Dit is de verschilberekening die hieronder in de tabel is uitgewerkt. In het zwart is de berekende depositie weergegeven in de diverse situaties. In het groen (afname) het verschil ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 5: Resultaten verschilberekening (intern salderen) in Geleenbeekdal

Habitattype Geleenbeekdal	Referentiesituatie Mol/ha/jaar	Gebruiksfase 2023 Mol/ha/jaar	Vergelijking referentiesituatie en gebruiksfase in 2023 Mol/ha/jaar*	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen**
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegleidende bossen)	7,09	0,02	-0,36	-
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	6,91	0,02	-0,23	N.V.T.
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	6,54	0,02	-0,65	-
ZGH9160B Eiken-haagbeukbossen (heuvelland)	6,26	0,02	-0,44	-
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekgeleidende bossen)	1,71	0,00	-0,40	-
H7230 Kalkmoerassen	1,15	0,00	-0,47	-
ZGLg05 Grote-zeggenmoeras	0,53	0,00	-0,43	-
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekgeleidende bossen)	0,52	0,00	-0,49	-
H9160B Eiken-haagbeukbossen (heuvelland)	0,38	0,00	-0,24	-

** Binnen AERIUS wordt de stikstofdepositie afgerond op twee zichtbare cijfers achter de komma. Hierdoor kan het verschil lager uitvallen dan de weergegeven depositiewaarden in zowel de referentiesituatie als het beoogde planvoornemen. Voor het verschil wordt namelijk niet gerekend met de afgeronde getallen.*

*** Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.*

Tabel 6: Resultaten verschilberekening (intern salderen) in Bunder- en Elslooërbos

Habitattype Bunder en Elslooërbos	Referentiesituatie Mol/ha/jaar	Gebruiksfase 2023 Mol/ha/jaar	Vergelijking referentiesituatie en gebruiksfase in 2023 Mol/ha/jaar*	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen**
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,66	0,00	-0,63	
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1,66	0,00	-0,55	
H7220 Kalktufbronnen	1,66	0,00	-0,86	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	1,65	0,00	-1,40	
ZGH6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,87	0,00	-0,63	

** Binnen AERIUS wordt de stikstofdepositie afgerond op twee zichtbare cijfers achter de komma. Hierdoor kan het verschil lager uitvallen dan de weergegeven depositiewaarden in zowel de referentiesituatie als het beoogde planvoornemen. Voor het verschil wordt namelijk niet gerekend met de afgeronde getallen.*

*** Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.*

Zoals te zien is in bovenstaande tabel, is de stikstofdepositie in de referentiesituatie voor alle relevante habitattypen hoger dan de gebruiksfase. Dit betekent dat de stikstofdepositie in de gebruiksfase afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Uit de verschilberekening blijkt dat niet overal de exacte afname plaatsvindt die tussen de referentiesituatie en de nieuwe gebruiksfase is waargenomen. Dit komt omdat de depositiewaarden dan in andere hexagonen vallen. Echter, op alle berekende habitattypen blijft de stikstofdepositie hetzelfde of treedt er een afname op.

Voor de referentiesituatie geldt dat er overschrijding is op meerdere natura 2000-gebieden die verder van het plangebied af liggen. Deze zijn niet meegenomen aangezien in de nieuwe situatie geen sprake is van een overschrijding op deze gebieden.

Alle AERIUS-berekeningen zijn in het jaar van realisatie berekend. Dat betreft 2023. Dit komt omdat binnen de verschilberekening slechts gekozen kan worden voor één rekenjaar.

6.2 Conclusie

Vanuit het intern salderen wordt geconcludeerd dat in de gebruiksfase minder depositie op Natura 2000-gebieden is dan in de referentiesituatie. Per saldo treedt er in de gebruiksfase minder uitstoot op dan in de referentiesituatie. Op grond hiervan is geen nader onderzoek benodigd. Het bevoegd gezag kan op basis van deze resultaten een positief advies geven voor de beoogde ontwikkeling.

De Pdf-bestanden van de berekeningen zijn bij deze notitie apart bijgevoegd, zodat het bevoegd gezag deze in kan voeren ter controle.

Conclusie stikstofdepositie

Uit de verschilberekening blijkt dat de stikstofdepositie in de gebruiksfase getalsmatig gelijk blijft danwel afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Per saldo leidt het project dus niet tot een toename in stikstofdepositie. Nader onderzoek is niet nodig. Er kan een positief advies worden gegeven.

7. Bijlagen

A1343-07 AERIUS_Bijlage - Kummenaedestraat 45, Geleen – gebruiksfase
A1343-07 AERIUS_Bijlage - Kummenaedestraat 45, Geleen – referentiesituatie
A1343-07 AERIUS_Bijlage - Kummenaedestraat 45, Geleen – verschilberekening
Verkeerstechnisch onderzoek Royal Haskoning

Bijlage 11 Bodemonderzoek

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Sportpark Glanerbrook te Geleen

Milieuhygiënisch vooronderzoek NEN5725

Kenmerk	:	A1343-06/PBE/rap1
Datum	:	20 oktober 2021
Opdrachtgever	:	DGMR
	:	[redacted]
	:	Van Pallandstraat 9-11
	:	6814 GM Arnhem

Goedkeuring	Functie	Datum	Handtekening
[redacted] (Adviseur milieu)	Opsteller, auteur	20 oktober 2021	[redacted]
[redacted] (Projectleider)	2e lezerschap en vrijgave	20 oktober 2021	[redacted]

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.
KvK: 09157054
BTW: NL 815255172 B01
IBAN: NL21 RABO 0364 6212 22

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK 4

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK 4

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED 5

2.3 POTENTIËLE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING 6

2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST 7

2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 7

2.6 BEÏNVLOEDING 8

2.7 BODEMVERONTREINIGING 8

2.8 TERREINVERKENNING 9

2.9 BEOORDELING 9

2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING 10

2.11 AANBEVELINGEN 11

3 BETROUWBAARHEID 12

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen

1.1 Situatietekening met aandachtspunten

2. Informatie vooronderzoek

2.1 Voorgaand onderzoek d.d. 2000

2.2 Fotoreportage

1 INLEIDING

In opdracht van DGMR is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie staat bekend als sportpark Glanerbrook aan de Kummenaedestraat te Geleen (afbeelding 1).



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied *(bron: OpenTopo)*

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het uitvoeren van het milieuhygiënisch vooronderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan.

Het doel van het milieuhygiënisch vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn, of in de nabije toekomst te worden, van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het milieuhygiënisch vooronderzoek stapsgewijs besproken. Het milieuhygiënisch vooronderzoek bestaat achtereenvolgens uit het vaststellen van de aanleiding en de afbakening van het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt informatie verzameld van de voorgeschreven onderzoekaspecten en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Op basis hiervan worden conclusies getrokken en wordt de hypothese voor de onderzoekslocatie vastgesteld. Indien van toepassing worden aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 3 is de betrouwbaarheid van het onderzoek toegelicht.

2 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Als eerste stap in het vooronderzoek dient derhalve de aanleiding te worden vastgesteld.

In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding vastgesteld:

A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

TABEL 2.2.1: Afbakening onderzoeksgebied

Onderzoeksvraag			
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?			
Uitwerking			**Bronnen**
Situering	Begrenzing onderzoekslocatie: zie situatietekening in bijlage 1.		#1 / #2
Adres	Kummenaedestraat 45		
Postcode / Plaats	6165 BT Geleen		
Gemeente	Sittard-Geleen		
Provincie	Limburg		
RD-coördinaten	Omschrijving	Globaal middelpunt onderzoekslocatie	
	X	186.382	
	Y	330.882	
Hoogte maaiveld	Z	Circa 57,5 m +NAP	
Kadastraal	Gemeente	Geleen	
	Gemeentecode	GLN00	
	Sectie	F	
	Nummers	4326 en 4440 (beide gedeeltelijk)	
Oppervlaktes	Totaal	55.500 m^2	
	Bebouwd	Circa 11.000 m^2	
	Verharding	Asfalt, tegels en klinkers circa 25.000 m^2	
Belendingen	Alle richtingen	Rondom de locatie is sprake van een woonwijk en een park.  Afbeelding 2: Onderzoekslocatie en belendingen *(bron: IDDS Projectenkaart)*	
Afbakening VO	25 meter buiten onderzoekslocatie		-
Conclusie			
Afbakening voldoende			

#1: Informatie opdrachtgever
#2: AHN / Perceelloep / Google Maps / IDDS projectenkaart

2.3 POTENTIËLE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.3.1: Potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag		
Is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?		
Uitwerking		**Bronnen**
Voormalig gebruik	Uit historische bronnen is bekend dat de locatie tot de jaren '50 onbebouwd is geweest en in gebruik was als (sport)park. Vanaf eind jaren '50 zijn enkele gebouwen gebouwd welke in gebruik zijn geweest als sportgelegenheden. Het huidige gebouw is oorspronkelijk in 1968 gebouwd en in 1986 uitgebreid met een overdekt zwembad. Ten behoeve van het gebruik als sportpark is in de kelder een ammoniaktank en klein chemicaliën-opslag in een lekbak aanwezig. Onbekend is om wat voor chemicaliën het gaat. Tevens is nabij het buitenzwembad een chloor-opslagtank aanwezig. In de jaren '90 is nabij de tank een leiding gescheurd waarbij chloor in de bodem was gekomen. De grond was zintuigelijk beoordeeld waaruit werd geconcludeerd dat geen aanvullende maatregelen dienden te worden genomen.	#1 / #2
Potentiële bronnen	*De opslag van ammoniak, chloor en chemicaliën zijn potentiële bronnen van bodemverontreiniging.*	
Huidig gebruik	In de huidige situatie is de locatie in gebruik als sportpark. De sportgelegenheden bestaan uit zwembaden, wielerbaan, ijsbanen, fitneszalen en gymzalen.	#1
Potentiële bronnen	*In de huidige situatie zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend.*	
Toekomstig gebruik	Een deel van het sportpark wordt herontwikkeld. Het gebruik blijft ongewijzigd.	-
Conclusie		
De opslag van ammoniak, chloor en chemicaliën zijn potentiële bronnen van bodemverontreiniging.		

#1: TopoTijdreis / Bodemloket / BAGviewer / informatie opdrachtgever
#2: Nulsituatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen, Cauberg-Huygen, DHJ2000.1159/cEB, d.d. 22-09-2000

2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST

TABEL 2.4.1: Bodemkwaliteit en asbest

Onderzoeksvraag			
Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?			
Uitwerking			**Bronnen**
Asbest	In een voorgaand onderzoek zijn lichte tot plaatselijk sterke bijmengingen met puin aangetroffen (DHJ2000.1159/cEB, d.d. 22-09-2000). Betreffende bijmengingen maken de bodem formeel verdacht op de aanwezigheid van asbest.		#1
Bodemkwaliteit	Bodemfunctieklasse	Wonen	#2
	Bodemkwaliteitszone	Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) : Wonen Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) : Landbouw/Natuur	
	Ontgravingskaart boven- en ondergrond	Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) : Wonen Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) : Landbouw/Natuur	
Conclusie			
De aangetroffen bijmengingen met puin maken de bodem formeel verdacht op de aanwezigheid van asbest. De bovengrond heeft een verwachte kwaliteitsklasse 'wonen'. De ondergrond heeft een verwachte kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.			

#1: Nulsituatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen, Cauberg-Huygen, DHJ2000.1159/cEB, d.d. 22-09-2000
#2: Nota Bodembeheer 2021 Gemeente Sittard-Geleen

2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

TABEL 2.5.1: Bodemopbouw en geohydrologie

Onderzoeksvraag			
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?			
Uitwerking			**Bronnen**
Bodemopbouw (lokaal)	0,0 - 1,0 m-mv	Zand	#1 / #2
	1,0 - 2,0 m-mv	Leem	
Grondwater (lokaal)	Grondwaterstand freatisch	> 5,0 m-mv	
	Een eenduidige stromingsrichting van het grondwater is niet bekend. De stromingsrichting zal lokaal worden beïnvloed door objecten in de ondergrond.		
Bodemvreemde lagen	Ter plaatse van (een deel) van de fietsbaan is een verstevigingslaag met sintels aanwezig.		
Conclusie			
Op de locatie wordt een zandige toplaag met daaronder leem verwacht. Ter plaatse van (een deel) van de fietsbaan kan sprake zijn van bodemvreemde lagen met sintels.			

#1: DINOloket / Archief IDDS
#2: Nulsituatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen, Cauberg-Huygen, DHJ2000.1159/cEB, d.d. 22-09-2000

2.6 BEÏNVLOEDING

TABEL 2.6.1: Beïnvloeding

Onderzoeksvraag		
Is sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?		
Uitwerking		**Bronnen**
Beïnvloeding	Er wordt op basis van de beschikbare informatie geen beïnvloeding vanuit de omgeving verwacht.	#1
Conclusie		
Er is voor zover bekend geen sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit en/of de kwaliteit van het grondwater.		

#1: Bodemportaal Provincie Limburg

2.7 BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.7.1: Bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag		
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?		
Uitwerking		**Bronnen**
Onderzoek ter plaatse van de locatie (uitbouw)		
Verwachting o.b.v. eerder bodem-onderzoek	In 2000 is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. De aanleiding voor het onderzoek was een voorgenomen transactie. Uit het voorgenoemde onderzoek is bekend dat (een deel) van de bebouwing is onderkelderd. Hierin bevindt zich een ammoniaktank (met lekbak) en een kleine chemicaliën/olie-opslag. Nabij de gebouwen ter plaatse van de ligweide bevindt zich een chloor-opslagtank in een lekbak. In de jaren '90 was een leiding nabij de chloor-opslagtank gescheurd waarbij een onbekende hoeveelheid chloor in de bodem terecht was gekomen. De grond was zintuigelijk beoordeeld waaruit bleek dat geen aanvullende maatregelen dienden te worden genomen. Op basis van de veldwerkzaamheden en de analyseresultaten is het volgende bekend: • In de boven- en ondergrond waren lichte tot plaatselijk sterke bijmengingen met puin en kool aangetroffen. Tevens waren plaatselijk bijmengingen met sintels aangetroffen; • Het grondwater bevond zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht; • De bovengrond is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met zink, minerale olie en PAK. Ter plaatse van de ingang (buiten onderhavig plangebied) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Het betreft een incidentele meting en werd niet aangemerkt als een geval van ernstige bodemverontreiniging; • Ter plaatse van de wielerbaan was een sintellaag aangetroffen welke matig verontreinigd was met koper en sterk verontreinigd was met arseen en zink. De totale omvang van de sintellaag werd op 200 m^3 geschat.	#1 / #2
Onderzoek nabij de locatie		
Verwachting o.b.v. eerder bodem-onderzoek	Nabij de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de onderzoeksrapportages welke relevant zijn voor het uit te voeren bodemonderzoek worden geen aanvullende bijzonderheden verwacht.	#1 / #2

Conclusie
Op de onderzoekslocatie worden over het algemeen geen noemenswaardige verontreinigingen verwacht. Uitzondering hierop is de sintellaag ter plaatse van de wielerbaan welke matig verontreinigd is met koper en sterk verontreinigd met arseen en zink.

#1: Bodemportaal Provincie Limburg
#2: Nulsituatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen, Cauberg-Huygen, DHJ2000.1159/cEB, d.d. 22-09-2000

2.8 TERREINVERKENNING

De terreinverkenning heeft tot doel om te controleren of de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse en deze aan te vullen met relevante waarnemingen.

De terreinverkenning is op 13 oktober 2021 uitgevoerd. Op basis van de terreinverkenning blijkt geen sprake te zijn van aanvullende bijzonderheden en hebben zich geen wijzigingen voorgedaan ten opzichte van de reeds verkregen gegevens.

Ter illustratie is in bijlage 2 een fotoreportage opgenomen.

2.9 BEOORDELING

Het vooronderzoek is beoordeeld op afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725;2017. Indien er sprake is van afwijkingen zijn deze omschreven en is de reden van afwijking aangegeven. Beoordeeld is in hoeverre de afwijking gevolgen heeft op de betrouwbaarheid en in hoeverre er sprake is van beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, afdoende bekend is, of in hoeverre bodemonderzoek noodzakelijk is.

In tabel 2.9.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.9.1: Beoordeling

Onderzoeksvraag		
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?		
Beantwoording		
	Omschrijving	Reden afwijking
Afwijking	Geen	-
Gevolgen betrouwbaarheid /	-	-
Beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen	-	-
Conclusie		
De milieuhygiënische bodemkwaliteit is niet afdoende bekend. Er is geen actuele informatie beschikbaar omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.		

2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn conclusies getrokken over de verwachting van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de aanwezige verontreinigende stoffen.

Op basis van de getrokken conclusie is een hypothese geformuleerd. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie, in zowel het horizontale als het verticale vlak, de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij eventueel bodemonderzoek dient de hypothesestelling als basis voor de onderzoeksstrategieën uit de desbetreffende norm-documenten. De hypothese en strategie zijn complementair aan elkaar.

TABEL 2.10.1: Conclusie en hypothese

Hypothese		
Locatie	Gehele onderzoekslocatie	
Conclusie	**Algemeen**	Er is geen informatie beschikbaar omtrent de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie. Op basis van de resultaten dient er rekening mee te worden gehouden dat er (plaatselijk) mogelijk sprake is van verontreinigde bodem. Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning zal het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek noodzakelijk zijn.
	Grond	Er is geen informatie beschikbaar omtrent de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie. Op basis van de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek dient er rekening mee te worden gehouden dat ter plaatse van de wielerbaan mogelijk sprake is van verontreinigde bodem. Op het overige terreindeel worden geen noemenswaardige verontreinigingen verwacht. Op de locatie zijn in een voorgaand onderzoek bijmengingen met puin aangetroffen. Betreffende bijmengingen maakt de bodem formeel verdacht op de aanwezigheid van asbest.
	Grondwater	Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en zal bij het eventueel uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek conform de norm NEN 5740 niet hoeven te worden onderzocht.
Hypothese	**<u>Wielerbaan</u>** **Verdacht** Als aandacht parameters worden aangemerkt: Grond: zware metalen **<u>Opslag chemicaliën</u>** **Verdacht** **<u>Overige terrein</u>** **Onverdacht** Als aandacht parameter wordt aangemerkt: Grond: asbest	

2.11 AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek worden de navolgende aanbevelingen gedaan:

Op basis van de onderzoeksresultaten worden uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen verwacht bij het doorzetten van het huidig gebruik. Rekening dient te worden gehouden dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning om een verkennend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek kan worden gevraagd. Geadviseerd wordt hierbij rekening te houden met de aanwezige sintellaag ter plaatse van de wielerbaan en de opslagplaatsen van ammoniak, chloor en chemicaliën.

3 BETROUWBAARHEID

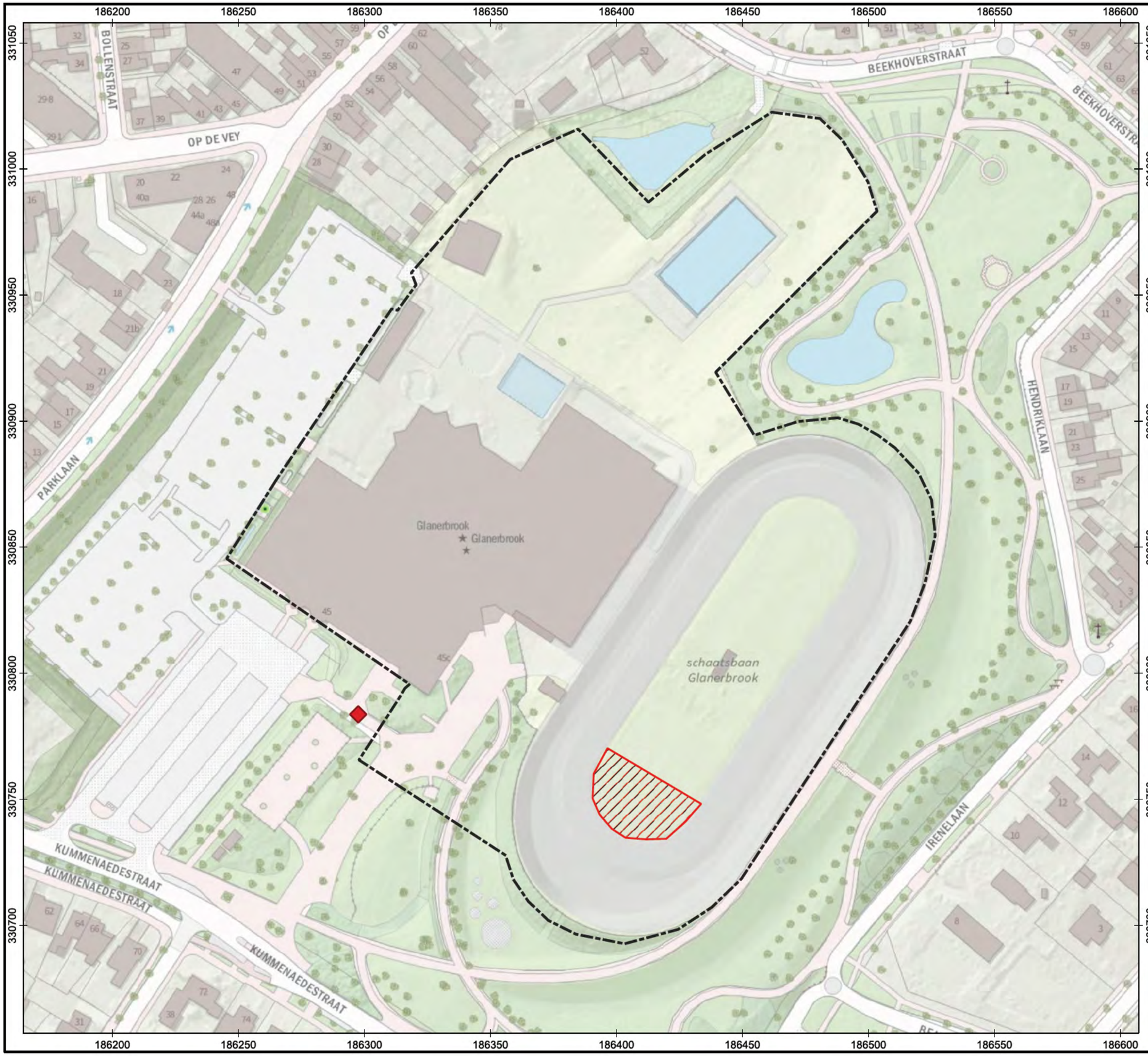
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een milieuhygiënisch vooronderzoek is gebaseerd op de op het moment van uitvoering beschikbare gegevens.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

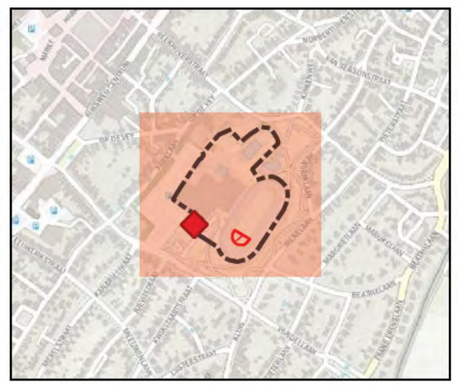
Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitsel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1.1
Situatietekening met aandachtspunten



Legenda

- Plangebied
- Sintellaag
- Sterke verontreiniging PAK



N

0 10 20 30 40 50 m

IDDS
integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

IDDS
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
www.idds.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T: 071 - 402 85 86

Getekend	PBE
Formaat	A3
Schaal	1:1.500
Schaal situatie	1:15.000
Datum	20 10 2021

Opdrachtgever
DGMR

Pro ectnummer
A1343-06

Locat e
Sportpark G anerbrook, Ge een

Omschr v ng
M euhyg ën sch vooronderzoek

B j agenummer
1.2

BIJLAGE 2.1
Voorgaand onderzoek d.d. 2000

2016/50189

1199

CAUBERG-HUYGEN

HDJ/2000.1159/cEB

22 september 2000



2016/50189

M0A

30-6-2016

29-7-2016

Opdrachtgever:
Stichting "de Smythegge"
Markt 1
6161 GE GELEEN

Contactpersoon: [redacted]
(Gemeente Geleen)

Behandeld door:

[redacted]

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V.
St. Annalaan 60
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT
Tel : 043 - 346 78 78
Fax : 043 - 347 63 47

Rapport 2000.1159-1:
Nulsituatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1.	Inleiding	3
2.	Vooronderzoek	4
2.1.	Algemeen	4
2.2.	Locatiegegevens	4
2.3.	Huidig gebruik van de onderzoekslocatie	4
2.4.	Historische gegevens	5
2.5.	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.6.	Geohydrologie	6
3.	Hypothese en onderzoeksstrategie	7
3.1.	Hypothese	7
3.2.	Onderzoeksstrategie	7
4.	Uitvoering van het onderzoek	8
4.1.	Algemeen	8
4.2.	Veldwerkzaamheden	8
4.3.	Veldwaarnemingen	8
4.4.	Laboratoriumonderzoek	9
5.	Onderzoeksresultaten	11
5.1.	Toetsingskader	11
5.2.	Analyseresultaten	12
5.3.	Interpretatie analyseresultaten	17
6.	Aanvullende werkzaamheden	18
6.1.	Uitgevoerde aanvullende werkzaamheden	18
6.2.	Aanvullende separate PAK-analyses	18
6.3.	Zintuiglijke afperking sintelverontreiniging	19
6.4.	Resultaten talud wielerbaan	21
7.	Conclusies en aanbevelingen	23
7.1.	Conclusies	23

Bijlagen:

Bijlage I	Kaart 1: Regionale ligging onderzoekslocatie Kaart 2: Overzicht onderzoekslocatie en situering boringen
Bijlage II	Boorstaten
Bijlage III	Analyseresultaten
Bijlage IV	Toetsingswaarden

1. Inleiding

Door stichting "de Smythegge" te Geleen is aan Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. de opdracht verstrekt een nulsituatie bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het complex Glanerbrook, gelegen aan de Kummenaedestraat 45 te Geleen.

De uitvoering van het nulsituatie bodemonderzoek vindt plaats in het kader van een overdracht.
Het doel van het onderhavige bodemonderzoek is dan ook vaststellen van de milieuhygiënische (nul)situatie van de bodem ten einde aansprakelijkheid van de huidige en de toekomstige eigenaar voor eventueel toekomstige verontreinigingen te voorkomen.

Het nulsituatie bodemonderzoek is conform de NEN 5740 uitgevoerd. Vooraf-gaand aan het milieutechnisch onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NVN 5725.

De onderliggende rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie omschreven, waarna in hoofdstuk 4 de werkzaamheden tijdens het veldwerk en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 6 worden de aanvullende werkzaamheden vermeld.
De conclusies staan in hoofdstuk 7 verwoord.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Onderstaande gegevens zijn verkregen uit dossieronderzoek bij de gemeente Geleen. Tevens zijn gesprekken gevoerd met de heer [redacted], werkzaam op de afdeling Stadsbeheer van de gemeente Geleen, en de heer [redacted] van Glanerbrook. Daarnaast is een terreininspectie uitgevoerd, waarna de bevindingen in het onderstaande zijn verwerkt.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie ligt nabij het centrum van Geleen. De onderzoekslocatie wordt aan twee zijden (zuid- en noordzijde) omsloten door openbare wegen (Kummenaederstraat en Beekhovenstraat). De westzijde van de locatie grenst aan een tweetal parkeerplaatsen. De oostzijde wordt begrensd door het Burgemeester Daemenpark.

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 7 hectaren, waarvan circa 1,3 hectaren is bebouwd.

De ligging van de locatie in de omgeving is op kaart 1 opgenomen als bijlage 1 weergegeven.

2.3. Huidig gebruik van de onderzoekslocatie

De locatie bestaat uit een ijsbaan met hieromheen een wielerbaan met geluidswal, een binnen- en buitenzwembad, een ijshal, twee sporthallen met bijbehorende ruimtes (kleedlokalen en kantine). In de kelder van de bebouwing bevindt zich de machinekamer voor het zwembad en de ijsbaan. Hier bevindt zich ook een opslagtank met ammoniak. De tank is geplaatst in een lekbak. Tevens bevindt zich in de kelder een kleine chemicaliën /olie-opslag. De vloeren van de kelder zijn voorzien van beton en verkeren in goede staat.
Het buitenterrein bestaat uit een ligweide bij het zwembad, een sportveld in het midden van de ijsbaan en enkele paden en toevoerweggetjes. Naast een van de gebouwen ter plaatse van de ligweide bevindt zich een chloor-opslagtank. Deze bevindt zich in een lekbak. Vanuit deze opslagtank lopen ondergrondse transportleidingen naar de verschillende buitenbaden.

Tijdens de terreininspectie zijn geen separate plekken die mogelijk duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waargenomen.

Ten tijde van de terreininspectie en de veldwerkzaamheden was men bezig met de aanleg van een nieuwe wielerbaan met bijbehorende en naastgelegen taluds. Voor

de aanleg van de wielerbaan en de taluds is deels gebruik gemaakt van de aanwezige geluidswal. Het overige materiaal is afkomstig uit het Burgemeester Damenpark. Dit materiaal is geclassificeerd als categorie I grond (zie paragraaf 2.5). De kwaliteit van het materiaal uit de geluidswal is onbekend.

Voor een overzicht van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar kaar 2, opgenomen in bijlage I in dit rapport.

2.4. Historische gegevens

In 1986 is een uitbreidingsvergunning verleend voor de aanleg en in gebruik name van een overdekt zwembad, vernieuwing van de ijsbaan, aanleg van een onoverdekte kunstijsbaan (met vernieuwde tribune), twee sporthallen, een horecavoorziening en een bowlingcentrum. Voor die tijd was op de locatie slechts de een buitenijsbaan met tribune, een overdekte ijsbaan en enkele buitenzwembaden met toebehoren aanwezig.

In het begin van de jaren '90 heeft zich een calamiteit met de chloortank voorgedaan. Een transportleiding nabij de chloortank is gescheurd waarbij een onbekende hoeveelheid chloor in de bodem terecht is gekomen. De grond is destijds zintuiglijk beoordeeld waaruit bleek dat geen aanvullende maatregelen dienden te worden getroffen. De gescheurde leiding is vervangen waarbij tevens het vulpunt is verplaatst.

De wielerbaan heeft in het verleden een andere, ruimere vorm gehad en bevond zich buiten de onderhavige onderzoekslocatie.

2.5. Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn ter plaatse van het aangrenzende Burgemeester Damenpark twee bodemonderzoeken uitgevoerd, te weten:
- Verkennend bodemonderzoek Burg. Damenpark te Geleen, Oranjewoud, jan 1997, projectnr: 1557-77481;
- Nader onderzoek en advies Burg. Damenpark te Geleen, Oranjewoud, april 1997, projectnr: 7967-77715;

Tijdens het verkennend onderzoek zijn vier deellocaties onderzocht, te weten het onverdachte terrein (park), de asfaltverharding, de gravelpaden en de halfverharde fietsenstalling. Met uitzondering van het onverdachte terrein zijn de deellocaties niet van belang voor onderhavig onderzoek.
Ter plaatse van het onverdachte terreindeel is plaatselijk een zinkgehalte aangetroffen tot boven de interventiewaarde. In het nader onderzoek is deze verontreiniging afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich niet op onderhavige onderzoekslocatie. De kwaliteit van grond op het overige deel van het onverdachte deel (park) kan worden geclassificeerd als categorie I grond.

2.6. Geohydrologie

Uit de geologische overzichtskaart van Nederland (RGD 1975) en de geohydrologische kaart van Nederland (TNO) kan de volgende bodemopbouw worden afgeleid.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Feldbiss en de Heerlerheidebreuk.
De ondergrond is geohydrologisch gezien opgebouwd uit een deklaag, een eerste watervoerend pakket, een scheidende laag, een tweede watervoerend pakket en een slecht doorlatende basis.

De deklaag.
De deklaag bestaat uit Eolische afzettingen (löss) en heeft een dikte van circa 10 meter.

Het eerste watervoerend pakket.
Dit pakket bestaat voornamelijk uit grove grindhoudende zanden, die hoofdzakelijk tot de Maasafzettingen behoren. De dikte van dit pakket is ongeveer 20 meter.

De scheidende laag.
De scheidende laag bestaat uit kleilagen, afgewisseld door lagen zeer fijn zand. De afzettingen behoren tot de Formaties van Rupel en Tongeren. De dikte van dit pakket bedraagt circa 100 meter.

Het tweede watervoerend pakket.
Het tweede watervoerend pakket bestaat uit harde en zachte fijn tot grofkorrelige kalksteen (goeddoorlatend), behorend tot de Formaties van Houtem, Maastricht en Gulpen. De dikte van dit pakket bedraagt circa 100 meter.

De slechtdoorlatende basis.
De basis is opgebouwd uit kleihoudende glauconietrijke zanden, behorend tot de Formaties van Aken en Vaals.

Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 62 m + NAP.
Het grondwater bevindt zich op circa 50 m + NAP, dit is 12 m-mv.
De freatische grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk gericht.

Grondwateronttrekkingen
Grondwateronttrekking uit het eerste watervoerend pakket vindt plaats door Glanerbrook. In de nabijheid van de onderzoekslocatie wordt grondwater onttrokken door DSM. Deze onttrekkingen vinden plaats uit het diepere grondwater.

3. Hypothese en onderzoeksstrategie

3.1. Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, met uitzondering van de omgeving van de chloortank (calamiteit).

3.2. Onderzoeksstrategie

Conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties dienen op een terrein met een oppervlakte van circa 7 hectaren (onbebouwd) 47 boringen tot 0,5 m-mv en 20 boringen tot 2,0 m-mv te worden geplaatst. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en wordt derhalve in onderhavig onderzoek niet onderzocht.
Van de toplaag worden 8 mengmonsters en van de onderlaag 7 mengmonsters geanalyseerd op het NEN pakket grond.
Nabij de chloortank zijn 2 boringen tot 2,0 m-mv gepland. Van deze boringen wordt een mengmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van chloride.

Een overzicht van de geplande werkzaamheden staat weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1: geplande werkzaamheden

Veldwerkzaamheden	
Boringen	**Aantal**
tot 0,5 m-mv	47
tot 2,0 m –mv	20
Laboratoriumonderzoek	
Toplaag	8 NEN grond
Onderlaag	7 NEN grond
onderlaag nabij chloortank	1 x chloride
Humus/Lutum	5

4. Uitvoering van het onderzoek

4.1. Algemeen

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de hiervoor beschreven onderzoeksstrategie.

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn overeenkomstig het gestelde in de NEN 5740 bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek van het Nederlands Normalisatie Instituut (oktober 1999), alsmede de aangepaste "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (september 1988) uitgevoerd.

De grondboringen zijn met een edelmanboor geplaatst.

De grondmonsters zijn na monstername in glazen potten gekoeld bewaard en voor analyse aan het laboratorium aangeboden.

4.2. Veldwerkzaamheden

Op 20 en 21 juli 2000 zijn de veldwerkzaamheden verricht. In totaal zijn 67 boringen uitgevoerd.

Bij plaatsing van de boringen is rekening gehouden met de terreinfunctie zodat eventuele verontreinigingen eenduidig traceerbaar zijn.
De boringen zijn zodanig geplaatst, dat een representatief beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie is verkregen. De situering van de boringen is op kaart 2 van bijlage I weergegeven.

De genomen monsters zijn organoleptisch beoordeeld, waarbij tevens het boorprofiel is vastgesteld (zie boorstaten in bijlage II).
Monstername van de grond heeft maximaal per 0,5 m boordiepte plaatsgevonden. Op basis van variaties in de laagdikte van de afzonderlijke bodemlagen en/of zintuiglijke waarnemingen is hiervan afgeweken.

4.3. Veldwaarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn de zintuiglijke waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan globaal als volgt worden beschreven:

laag van 0,0 – 0,5 m -mv:	leem, sterk zandig, bruin;
laag van 0,5 – 2,0 m-mv:	leem, zwak tot sterk zandig, licht bruin;

Zintuiglijk zijn in de bovengrond (tot 1,0 m –mv) en in mindere mate in de ondergrond, geringe bijmengingen met kool en/of puin waargenomen. Plaatselijk is de bodem (tot maximaal 1,25 m –mv) matig tot uiterst puin- of koolhoudend. Bij een drietal boringen (boring 1, 3 en 16) zijn sintels aangetroffen.

4.4. Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn in het laboratorium van Alcontrol Biochem Laboratoria te Hoogvliet (STERlab) uitgevoerd.
Op basis van de waargenomen zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden, is de laboratoriumopdracht voor samenstellen van mengmonsters en voor uitvoeren van analyses op de mengmonsters en/of de individuele monsters opgesteld.

De grond(meng)monsters zijn zoals vermeld in tabel 4.3 samengesteld. Tevens zijn in deze tabel de analysepakketten van de betreffende grond(meng)monsters vermeld.
Voor de berekening van de gecorrigeerde toetsingswaarden is van vijf mengmonsters tevens het gehalte humus en lutum bepaald.

Het standaard analysepakket NEN-grond bestaat uit de volgende parameters:
- zware metalen: cadmium, chroom, koper, lood, zink, nikkel, arseen en kwik;
- minerale olie (GC);
- extraheerbare organo-halogeenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 VROM);
- droge stof.

Tabel 4.3: samenstelling grond(meng)monsters

Boring – monster	Traject	Analysepakket
1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1, 28-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1,	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
1-3, 1-4, 1-5, 7-2, 7-3, 7-4, 8-2, 8-3, 8-4	0,5 - 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
11-2, 11-3, 11-4, 15-2, 15-3, 15-4	0,5 - 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
1-2, 3-2, 16-2	0,3 - 0,8 m-mv	NEN-pakket grond
34-1, 35-1, 36-1, 37-1, 39-1, 40-1, 41-1, 42-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
43-1, 44-1, 45-1, 47-1, 48-1, 52-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
46-1, 49-1, 50-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
34-2, 34-3, 34-4, 35-3, 35-4, 35-5, 40-2, 40-3, 40-4	0,5- 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
43-3, 43-4, 43-5, 46-3, 46-4, 46-5	0,5- 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
53-1, 54-1, 55-1, 56-1, 57-1, 58-1, 60-1, 61-1, 67-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
32-1, 51-1, 59-1, 62-1, 63-1, 64-1, 65-1	0,0 - 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
55-2, 55-4, 56-2, 56-3, 56-4, 63-2, 63-3, 63-4, 65-4	0,5- 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
17-1, 21-1, 22-2, 25-1, 16-1, 31-2	0,1 - 0,8 m-mv	NEN-pakket grond
18-1, 19-1, 20-1, 23-1, 29-1, 30-1	0,0 – 0,5 m-mv	NEN-pakket grond
17-2, 17-3, 17-4, 22-3, 22-4, 22-5, 23-2, 23-3, 23-4	0,5 – 2,0 m-mv	NEN-pakket grond
66-3, 67-3	0,8 – 1,5 m-mv	chloride

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is, ten opzichte van de onderzoeksopzet, één extra analyse uitgevoerd ter plaatse van de klinkerverharding (toegang naar de ingang).

5. Onderzoeksresultaten

5.1. Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering. De toetsingswaarden zijn in bijlage IV opgenomen. Hierin worden de streef-, tussen- en interventiewaarden onderscheiden, die de volgende betekenis hebben.

Streefwaarde
Indicatief concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode.

Tussenwaarde
Verhoogd concentratieniveau waarbij sprake is van een verontreiniging en aanleiding kan zijn tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Hierin wordt bekeken waar de verontreiniging zich bevindt, tot welke diepte verspreiding heeft plaatsgevonden en of gevaar bestaat voor mens en milieu.
De tussenwaarde wordt berekend door de som van de streefwaarde en de interventiewaarde te delen door twee.

Interventiewaarde
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehaltes boven de interventiewaarde is sprake van een ernstige verontreiniging.

Een sterke verontreiniging betreft een (geval van) ernstige bodemverontreiniging indien aan één of meer van onderstaande criteria wordt voldaan:
1. gemiddeld is meer dan 25 m^3 grond sterk verontreinigd;
2. gemiddeld is in meer dan 100 m^3 bodemvolume het grondwater sterk verontreinigd;
3. op korte termijn wordt door verspreiding voldaan aan het criterium 1 en/of 2.

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor zware metalen en een groot aantal organische stoffen zijn afhankelijk gesteld van het gehalte humus en lutum in de grond (bodemtypecorrectie).

Teneinde de toetsingswaarden te kunnen vaststellen zijn in totaal vijf humus en lutum gehalten bepaald. Tabel 5.1. geeft een overzicht van deze gehalten.

Tabel 5.1: geanalyseerde humus- en lutum- gehalten (%)

Bodemlaag	Organisch stof (%)	Lutum (%)
bovengrond	2.2	11
bovengrond	2.0	9.6
bovengrond	1.2	3.3
ondergrond	<0.5	19
ondergrond	3.2	9.5

De gecorrigeerde toetsingslijsten VROM zijn opgenomen als bijlage IV.

De toetsingswaarden voor verontreinigende stoffen in het grondwater zijn niet afhankelijk van de grondsoort. Er behoeven derhalve geen berekeningen doorgevoerd te worden ter bepaling van de toetsingswaarden.

5.2. Analyseresultaten

Het gehalte aan humus en lutum is in het laboratorium bepaald voor het berekenen van de streef- en interventiewaarden voor zware metalen, PAK (10 VROM), extraheerbare organo-halogeenverbindingen (EOX), vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Tabel 5.1: analyseresultaten en interpretatie grasveld binnen in kunstijsbaan/wielerbaan

Monstersamenstelling	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 28		11, 12, 13, 14, 15, 16		1, 7, 8		11, 15		1, 3, 16	
Diepte (m-mv)	0,0 - 0,5		0,0 - 0,5		0,5 - 2,0		0,5 - 2,0		0,3 - 0,8	
Droge stof (%)	82.9		82.4		82.0		82.8		85.5	
Metalen										
Arseen	5.6	-	15	-	7.4	-	6.4	-	420	***
Cadmium	0.4	-	0.4	-	< 0.4	-	< 0.4	-	4.3	*
Chroom	15	-	19	-	26	-	24	-	17	-
Koper	17	-	16	-	11	-	10	-	98	**
Kwik	0.06	-	0.05	-	< 0.05	-	< 0.05	-	0.13	-
Lood	52	-	22	-	< 13	-	14	-	82	*
Nikkel	11	-	12	-	19	-	15	-	57	*
Zink	71	-	230	*	40	-	42	-	13000	***
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
PAK (som 10)	1.8	*	0.65	-	< d	-	< d	-	< d	-
PAK (som 16) [1]	2.3		0.85		< d		< d		< d	
EOX [1] [2]	< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1	
Overige stoffen										
Minerale olie										
Fractie C10 - C12[1]	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Fractie C10 - C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).
- [1] : voor deze parameter is geen toetsingswaarde opgesteld
- [2] : EOX heeft trigger-functie

Tabel 5.2: analyseresultaten en interpretatie ligweide buitenzwembad

Monstersamenstelling	34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42		43, 44, 45, 47, 48, 52		46, 49, 50		34, 35, 40		43, 46	
Diepte (m-mv)	0,0 - 0,5		0,0 - 0,5		0,0 - 0,5		0,5 - 2,0		0,8 - 2,0	
Droge stof (%)	84.5		83.8		77.9		85.5		82.5	
Metalen										
Arseen	7.7	-	7.5	-	8.0	-	6.8	-	7.4	-
Cadmium	< 0.4	-	0.4	-	0.5	-	< 0.4	-	< 0.4	-
Chroom	23	-	22	-	20	-	25	-	27	-
Koper	17	-	13	-	12	-	11	-	13	-
Kwik	0.07	-	< 0.05	-	0.05	-	< 0.05	-	0.06	-
Lood	37	-	15	-	20	-	13	-	18	-
Nikkel	14	-	16	-	13	-	18	-	17	-
Zink	220	*	100	*	120	*	51	-	78	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
PAK (som 10)	0.72	-	0.28	-	3.4	*	< d	-	< d	-
PAK (som 16) [1]	0.95		0.40		4.5		< d		< d	
EOX [1] [2]										
Overige stoffen										
Minerale olie										
Fractie C10 - C12[1]	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Fractie C10 - C40	< 20	-	20	*	60	*	< 20	-	< 20	-

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).
- [1] : voor deze parameter is geen toetsingswaarde opgesteld
- [2] : EOX heeft trigger-functie

Tabel 5.3: analyseresultaten en interpretatie ligweide buitenzwembad

Monstersamenstelling	53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 67		32, 51, 59, 62, 63, 64, 65		55, 56, 63, 65	
Diepte (m-mv)	0,0 – 0,5		0,5- 2,0		0,5 - 2,0	
droge stof (%)	82.5		85.7		82.8	
Metalen						
Arseen	6.2	-	5.5	-	6.9	-
Cadmium	0.5	-	< 0.4	-	< 0.4	-
Chroom	19	-	16	-	22	-
Koper	14	-	11	-	19	-
Kwik	0.07	-	< 0.05	-	0.09	-
Lood	27	-	22	-	29	-
Nikkel	12	-	11	-	15	-
Zink	160	*	80	-	160	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som 10)	1.3	*	1.7	*	1.2	*
PAK (som 16) [1]	1.7		2.1		1.6	
EOX [1] [2]	0.17		0.27		< 0.1	
Overige stoffen						
Minerale olie						
fractie C10 - C12 [1]	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C40	< 20	-	30	-	< 20	-

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- \- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).
- [1] : voor deze parameter is geen toetsingswaarde opgesteld
- [2] : EOX heeft trigger-functie

Tabel 5.4: analyseresultaten en interpretatie toerit naar ingang en tribune kunstijsbaan/wielerbaan

Monstersamenstelling	17, 21, 22, 25 26, 31		18, 19, 20, 23, 29, 30		17, 22, 23	
Diepte (m-mv)	0,07 – 0,8		0,0- 0,5		0,5 - 2,0	
droge stof (%)	93.5		84.6		83.7	
Metalen						
Arseen	7.5	-	7.5	-	7.1	-
Cadmium	< 0.4	-	< 0.4	-	< 0.4	-
Chroom	< 15	-	20	-	27	-
Koper	12	-	15	-	12	-
Kwik	< 0.05	-	0.06	-	< 0.05	-
Lood	20	-	29	-	< 13	-
Nikkel	11	-	14	-	19	-
Zink	120	*	190	*	53	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som 10)	51	***	1.6	*	0.05	-
PAK (som 16) [1]	66		2.1		0.05	
EOX [1] [2]	0.23		< 0.1		< 0.1	
Overige stoffen						
Minerale olie						
fractie C10 - C12 [1]	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C40	290	*	130	*	< 20	-

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).
- [1] : voor deze parameter is geen toetsingswaarde opgesteld
- [2] : EOX heeft trigger-functie

Tabel 5.5: analyseresultaten en interpretatie nabij chloortank

Monstersamenstelling	66, 67	
Diepte (m-mv)	0,8 – 1,5	
droge stof (%)	82.5	
chloride	< 50	-

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);

5.3. Interpretatie analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is in bijlage III opgenomen.

De bovengrond ter plaatse van het grasveld binnen de kunstijsbaan/wielerbaan is plaatselijk licht verontreinigd met zink en PAK. In de ondergrond zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten tot boven de streefwaarden aangetoond.
Ter plaatse van de boringen 1, 3 en 16, waar sintels zijn aangetroffen, zijn in het mengmonster van de bodemlaag met sintels, gehalten aan arseen en zink aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. Het kopergehalte in dit mengmonster overschrijdt de tussenwaarde; de gehalten aan cadmium, lood en nikkel overschrijden de streefwaarden. De verhoogde gehalten kunnen worden toegeschreven aan de aanwezigheid van sintels.

Ter plaatse van de ligweide rondom het buitenzwembad is de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. In de ondergrond zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten tot boven de streefwaarden aangetoond, met uitzondering van de ondergrond ter plaatse van de (buiten gebruik zijnde) kinderbadjes en het gebouw met chloortank. Hier worden in de ondergrond de streefwaarden van zink en PAK overschreden.

De bovengrond van de toerit naar de ingang is licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. In de ondergrond zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten tot boven de streefwaarden aangetoond. In een mengmonster samengesteld uit stolachtig materiaal onder de klinkerverharding (toerit naar ingang) en nabij de (buiten) tribune is een gehalte aan PAK aangetroffen dat de interventiewaarde overschrijdt.

In de ondergrond ter plaatse van de voormalige chloorcalamiteit is geen chloride aangetroffen.

Resumé
Gelet op de analyseresultaten zijn op de onderhavige onderzoekslocatie uit milieuhygiënisch oogpunt twee aandachtspunten aanwezig:

1. sintels in het grasveld binnen de kunstijsbaan/wielerbeen en de braakliggende strook (boring 1, 3 en 16; arseen en zink boven de interventiewaarde en koper boven de tussenwaarde);
2. stolachtig materiaal onder de klinkerverharding en nabij de tribune (PAK boven de interventiewaarde).

In het volgende hoofdstuk zijn deze twee aandachtspunten aanvullend onderzocht.

6. Aanvullende werkzaamheden

6.1. Uitgevoerde aanvullende werkzaamheden

Gelet op de voorgaande resultaten behoeven twee aandachtspunten aanvullend onderzoek:

stolachtig materiaal
In het stolachtige materiaal onder de klinkerverharding van de toerit naar de ingang en nabij de (buiten)tribune is een PAK-gehalte aangetroffen tot boven de interventiewaarde. Om een uitspraak te kunnen doen over de omvang van de aangetroffen verontreiniging zijn de (deel)monsters waaruit het mengmonster is samengesteld, separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van PAK.

sintelbijmengingen
Ter plaatse van de grasveld binnen de kunstijsbaan/wielerbaan en de braakliggende strook aan de buitenzijde van de kunstijsbaan zijn bij drie boringen sintels aangetroffen. De omvang van de verontreiniging met sintels is zintuiglijk vastgesteld.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 20 en 21 juli 2000 en na overleg met de opdrachtgever is de navolgende kwestie aan het licht gekomen.
Het materiaal dat zich bevindt onder de in aanleg zijnde wielerbaan is deels afkomstig uit het Burgemeester Damenpark en deels uit de reeds aanwezige wal. Het materiaal afkomstig uit het Burgemeester Damenpark is geclassificeerd als categorie I grond (rapportage Oranjewoud, zie paragraaf 2.5). De kwaliteit van de reeds aanwezige wal is niet eerder vastgesteld. Om een zo volledig mogelijk beeld van de locatie in het onderhavige nulsituatie onderzoek te schetsen is de totale kwaliteit van de grond onder de nieuwe wielerbaan indicatief bemonsterd en geanalyseerd.

6.2. Aanvullende separate PAK-analyses

Het mengmonster waarbij de interventiewaarde voor PAK werd overschreden is samengesteld uit monsters afkomstig van de boringen 17, 21, 22, 25, 26 en 31. Deze monsters zijn separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van PAK. De resultaten van de separate analyses staan vermeld in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Resultaten separate PAK-analyses

Monstersamenstelling **Diepte (m-mv)**	17 0,1 - 0,6	21 0,1 - 0,6	22 0,2 - 0,6
droge stof (%)	90.0	91.4	92.5
PAK (som 10)	197 ***	3.3 *	1.4 *
PAK (som 16)[1)]	254	4.6	1.8

Vervolg tabel 6.1: Resultaten separate PAK-analyses

Monstersamenstelling **Diepte (m-mv)**	25 0,07 - 0,35	26 0,1 - 0,4	31 0,3 - 0,8
droge stof (%)	92.2	95.6	93.2
PAK (som 10)	11 *	0.13 -	2.7 *
PAK (som 16)[1)]	15	0.24	3.5

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- \- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).

In de separaat geanalyseerde deelmonsters op de aanwezigheid van PAK is in het monster afkomstig van boring 17 een PAK-gehalte aangetroffen dat de interventiewaarde ruim overschrijdt. Het PAK-gehalte in de overige deelmonsters overschrijdt maximaal de streefwaarde.

6.3. Zintuiglijke afperking sintelverontreiniging

De in eerste instantie zintuiglijk aangetroffen bijmengingen met sintels ter plaatse van boring 1, 3 en 16, gelegen nabij de ijsbaan zijn na overleg met de opdrachtgever op 6 september 2000 zintuiglijk afgeperkt.

boring 1
Ter plaatse van boring 1 zijn in totaal 19 boringen tot circa 1,0 m-mv gezet. De aangetroffen sintelverontreiniging is zintuiglijk in voldoende mate afgeperkt en bevindt zich in de bodemlaag 0,5-0,7 m-mv. Onder deze bodemlaag wordt zintuiglijk de oorspronkelijke ondergrond aangetroffen (bruine leem).
De bodemopbouw ter plaatse is als volgt te omschrijven:

0,0-0,5 m-mv : leem, sterk zandig, zwak kool- en puinhoudend, donkerbruin
0,5-0,7 m-mv : sintellaag, zwart
0,7-1,0 m-mv : leem, bruin

De omvang van het aanwezige bodemvreemde materiaal wordt geschat op 200 m^3 (oppervlakte ± 1.000 m^2, dikte 0,2 m). Voor een visuele weergave van het verontreinigingsoppervlakte en de ligging van het sintellichaam wordt verwezen naar kaart 2 opgenomen als bijlage I in dit rapport.

De kwaliteit van het sintelmateriaal is in het kader van het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

boring 3
Ter plaatse van boring 3 in in eerste instantie op 0,3-0,5m-mv een sintellaagje aangetroffen. De betreffende boring is ter plaatse van de klinkerverharding geplaatst. Bij aanvullend onderzoek (2 boringen tot 0,7 m-mv: 0,0-0,3 m-mv grof zand, 0,3-0,7 m-mv grijze leem) zijn onder de klinkerverharding zintuiglijk geen sintel bijmengingen aangetroffen.
Bij de uitvoering van het aanvullende veldwerk zijn tussen de klinkerverharding en de nieuwe wielerbaan oppervlakkig sintels aangetroffen. Het betreft hier een rode laag aanvulmateriaal (0,0-0,3 m-mv) bestaande uit grind en gravel met bijmengingen als asfalt en sintels.
Voor een visuele weergave van de ligging van rode aanvullaag wordt verwezen naar kaart 2 opgenomen als bijlage I in dit rapport.

De kwaliteit van deze aanvullaag is in het kader van het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

boring 16
Ter plaatse van boring 16 is in eerste instantie op een diepte van 0,3-0,5 m-mv een sterke bijmengingen met sintels aangetroffen.
Bij aanvullende werkzaamheden (5 boringen tot 0,7 m-mv) ter plaatse van boringen 16 worden geen bijmengingen met sintels aangetroffen. Wel wordt op dezelfde diepte bij vier boringen bijmeningen met puin en kolendeeltjes aangetroffen. Van 0,5-0,7 m-mv wordt de oorspronkelijke ondergrond aangetroffen (0,5-0,7 m-mv, bruine leem).

Geconcludeerd kan worden dat de in eerste instantie aangetroffen bijmenging met sintel van een beperkte omvang is.

resumé
Algemeen kan gesteld worden dat het middengedeelte van de ijsbaan is aangevuld met bruine leem met puin, kolen en sintels. Analytisch zijn in deze ophooglaag licht verontreinigingen met zink en PAK geanalyseerd.

Een uitzondering op het algemene beeld vormt het sintelmateriaal aangetroffen op het zuidelijke gedeelte van het middenterrein. Mogelijkerwijs is hier in het verleden voor ophoging aan het oppervlakte, een sintelverharding aanwezig geweest.

6.4. Resultaten talud wielerbaan

Om een indicatief beeld te krijgen van de kwaliteit van de grond aanwezig onder de wielerbaan is een mengmonster geanalyseerd op het NVN-bovengrond pakket. Hiertoe zijn zes boringen geplaatst met een diepte variërend van 0,5 m tot 1,5 m. Bij een boring (205) is op een diepte van 0,4 tot 0,9 m (einde boring) een sterke bijmenging met sintels aangetroffen. Bij de overige boringen wordt in de lemige grond veel grind en puin aangetroffen. Diverse boringen zijn als gevolg van deze bijmeningen gestaakt.
Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar kaart 2, opgenomen als bijlage I in het rapport.

Bij de samenstelling van het mengmonster is het afwijkende bodemmateriaal bij boring 205 niet meegenomen.

Voor de analyseresultaten wordt verwezen naar tabel 6.2.

De analyselijsten zijn als bijlage III in het rapport opgenomen.

Tabel 6.2: analyseresultaten materiaal onder wielerbaan

Monstersamenstelling	201, 202, 203, 204, 206	
Diepte (m-mv)	0,4 – 1,6	
droge stof (%)	86.5	
Metalen		
Arseen	7.5	-
Cadmium	< 0.4	-
Chroom	22	-
Koper	18	-
Kwik	0.24	-
Lood	70	-
Nikkel	16	-
Zink	120	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen		
PAK (som 10)	3.3	*
EOX [1) 2)]	< 0.1	
Overige stoffen		
Minerale olie		
fractie C10 - C12 [1)]	< 5	
fractie C10 - C40	60	*

Toelichting:
Gehalten in mg/kg ds

- \- : gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- * : gehalte groter dan de streefwaarde, maar kleiner of gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (T);
- ** : gehalte groter dan het criterium voor nader onderzoek, maar kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** : gehalte groter dan de interventiewaarde (I).
- 1) : voor deze parameter is geen toetsingswaarde opgesteld
- 2) : EOX heeft trigger-functie

Uit tabel 6.2. blijkt de grond, aanwezig onder de wielerbaan licht verontreinigd te zijn met zink, PAK en minerale olie.
Conform het bouwstoffenbesluit is derhalve geen sprake van schone grond. Gezien de kwaliteit (indicatief) van de partij valt deze onder categorie 1 grond. Met betrekking tot de immissiewaarden kan op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak worden gedaan.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1. Conclusies

Om de milieuhygiënische nulsituatie van de bodem ter plaatse van Glanerbrook vast te stellen is, op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek, een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties.

De bovengrond kent verspreid over de locatie licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie. In de bovengrond zijn, met uitzondering van een deel van de ligweide en de omgeving van de (buiten gebruik zijnde) kinderbadjes, geen gehalten tot boven de streefwaarde aangetroffen.

De bodemlaag met stolachtig materiaal ter plaatse van de klinkerverharding (toerit naar ingang) en nabij de (buiten) tribune is verontreinigd met PAK tot boven de interventiewaarde. Bij separate analyse van de mengmonsters is gebleken dat de overschrijding van de interventiewaarde in het mengmonster kan worden toegeschreven aan één deelmonster (boring 17). Uit de analyseresultaten van de separaat geanalyseerde monsters blijkt dat dit deel van de onderzoekslocatie geen geval van ernstige verontreiniging betreft.

Ter plaatse van de wielerbaan is op het middenterrein een zintuiglijke verontreiniging met sintels aanwezig. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de omvang geschat op 200 m^3.
De kwaliteit van het sintelmateriaal is in het kader van het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

De milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de nieuwe wielerbaan is door middel van een indicatieve monstername en analyse bepaald. Deze grond kan worden geclassificeerd als categorie I grond.

Gezien bovenstaande conclusies, kan gesteld worden dat, op basis van de onderzoeksresultaten, de geformuleerde hypothese verworpen dient te worden. De milieuhygiënische bodemkwaliteit is voldoende in beeld gebracht. De resultaten kunnen gelden als nulsituatie voor in de toekomst uit te voeren bodemonderzoeken.

CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS B.V.

[redacted]

BIJLAGE I

Kaart 1: Regionale ligging onderzoekslocatie
Kaart 2: Overzicht onderzoekslocatie en situering boringen



Titel	: Ligging van de locatie in de omgeving	**Bijlage 1, Kaart 1**
Projectnaam	: 0-situatie bodemonderzoek Glanerbrook te Geleen	Schaal 1 : 25.000
Projectnr.	: 2000.1159	
Opdrachtgever	: Gemeente Geleen	

Legenda:

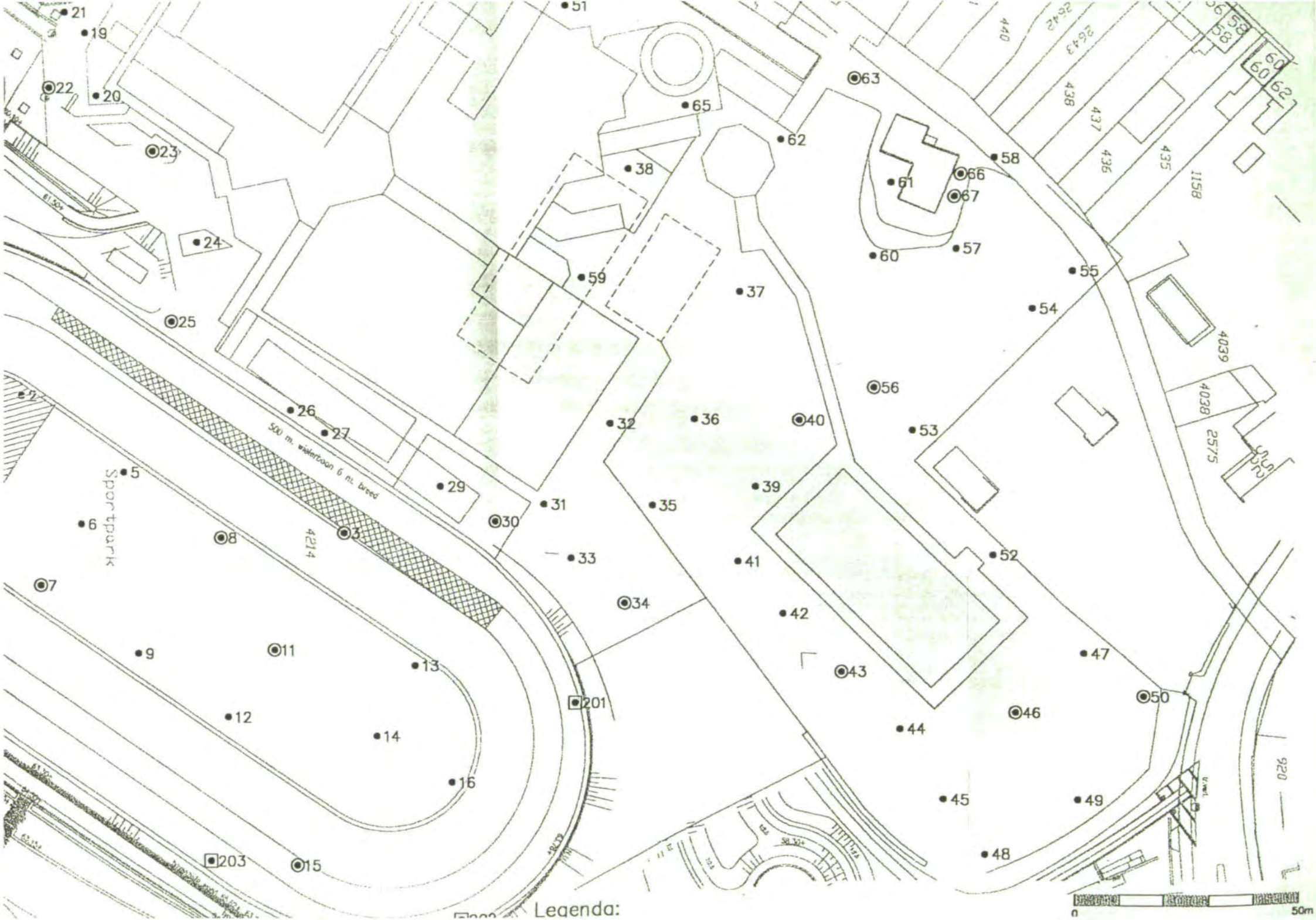
- sintellaag 0,5–0,7 m–mv
- rode aanvulling 0,0–0,3 m–mv
- •2 boring + nr tot 0,5m–mv
- ⊙43 boring + nr tot 2m–mv
- ⊡201 boring tpv wielerbaan

0 50m

CAUBERG–HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV
advies en onderzoek

CH regio Zuid, vestiging Maastricht
St. Annalaan 60, 6217 KC Maastricht
tel: (043) 346 78 78
Postbus 480, 6200 AL Maastricht
fax: (043) 347 63 47

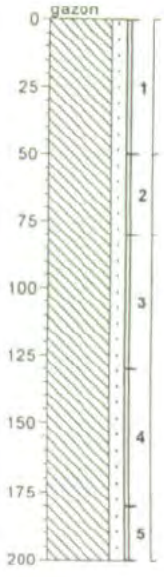
VINEX LIMBURG	: Glanerbrook (Geleen)	Bijlage	: 1 kaart 2
Titel	: Overzicht onderzoekslocatie situering boringen	Datum	: 19–09–2000
		Schaal	: 1:1000 (A3)
Projectnr.	: 2000.1159	Auteur	: brv
Opdrachtgever	: Stichting Smythegge	Filenr.	: 2000–1159


Sportpark
500 m. wielerbaan 6 m. breed
4214
Legenda:
0
50m

BIJLAGE II.

Boorstaten

Boring: 1



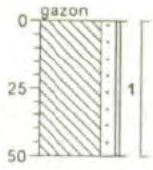
Leem, sterk zandig.

▲ bruin, zwak koolhoudend.

▲ bruin-zwart, sterk sintelhoudend.

lichtbruin.

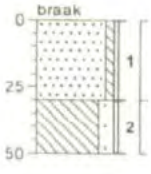
Boring: 2



Leem, sterk zandig.

lichtbruin.

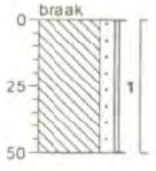
Boring: 3



Zand, matig lijn, zwak siltig.
beige, VULZAND.

▲ *Leem, sterk zandig.*
lichtbruin, matig sintelhoudend.

Boring: 4

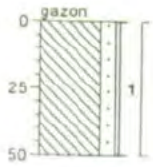


Leem, sterk zandig.

▲ bruin, zwak koolhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

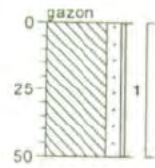
Boring: 5



Leem, sterk zandig.

lichtbruin.

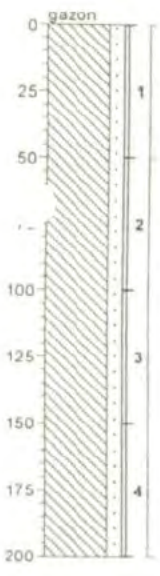
Boring: 6



Leem, sterk zandig.

bruin.

Boring: 7

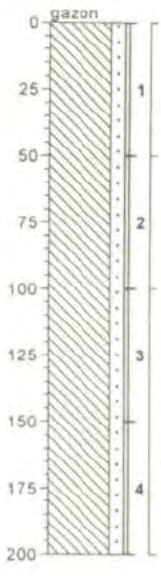


Leem, sterk zandig.

▲ bruin, zwak koolhoudend.

lichtbruin.

Boring: 8



Leem, sterk zandig.

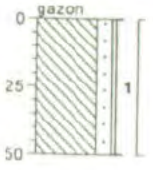
▲ bruin, zwak koolhoudend.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend.

lichtbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 9



Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend.

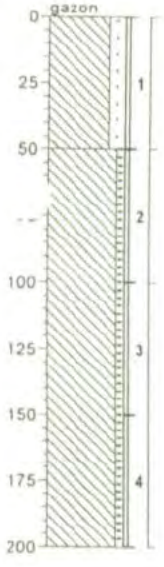
Boring: 10



Leem, zwak zandig.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

Boring: 11



Leem, sterk zandig.

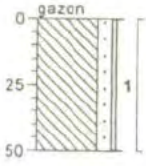
▲bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

Leem, zwak zandig.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

lichtbruin.

Boring: 12

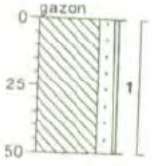


Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

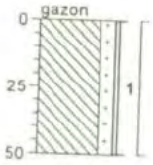
Boring: 13



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak koolhoudend.

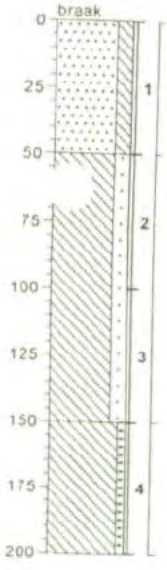
Boring: 14



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend.

Boring: 15



Zand, matig fijn, sterk siltig.

bruin.

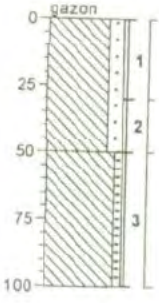
Leem, sterk zandig.

▲ bruin, zwak grindhoudend.

Leem, zwak zandig.

bruin.

Boring: 16



Leem, sterk zandig.

▲ bruin, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend.

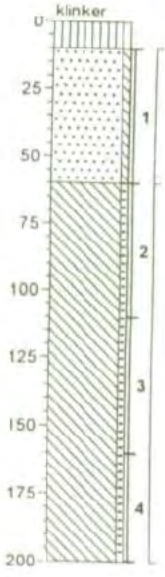
▲ bruin-zwart, sterk sintelhoudend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 17



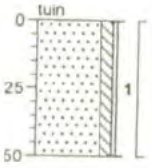
Zand, matig fijn, zwak siltig.

▲ bruin, sterk grindhoudend, matig puinhoudend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

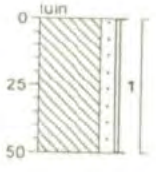
Boring: 18



Zand, matig fijn, matig siltig.

▲ bruin, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend.

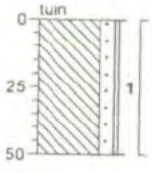
Boring: 19



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend.

Boring: 20

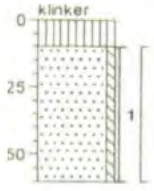


Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

'getekend volgens NEN 5104'

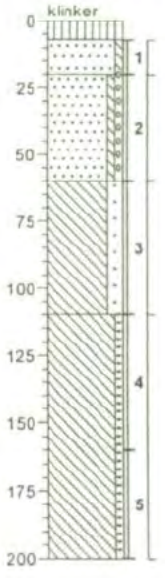
Boring: 21



Zand, zeer fijn, zwak siltig.

▲ lichtbruin, uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, BORING GESTAAKT.

Boring: 22



Zand, zeer grof, zwak siltig.
bruin, DEKZAND.
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig.
▲ bruin, uiterst puinhoudend.

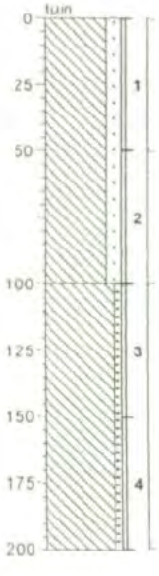
Leem, sterk zandig.

▲ zwak koolhoudend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Boring: 23



Leem, sterk zandig.

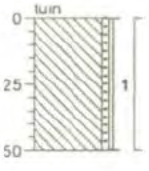
▲ bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

▲ lichtbruin, zwak koolhoudend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Boring: 24

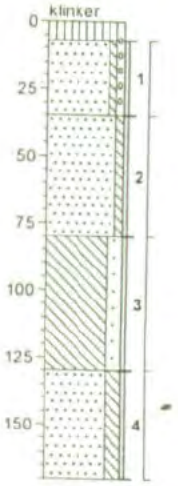


Leem, zwak zandig.

▲ bruin, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 25



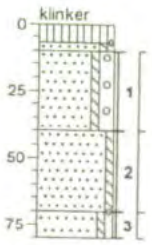
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig.
▲ bruin, matig puinhoudend.

Zand, matig grof, zwak siltig.
lichtbruin-wit.

Leem, sterk zandig.
▲ bruin, zwak puinhoudend, matig koolhoudend.

Zand, matig grof, sterk siltig.
lichtbruin-wit.

Boring: 26

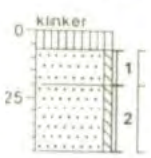


Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig.
Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig.
bruinbruin-wit.

Zand, matig grof, zwak siltig.
lichtbruin-wit.

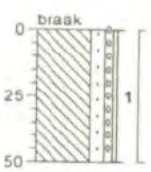
▲ *Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig.*
bruin, sterk puinhoudend.

Boring: 27



Zand, matig fijn, zwak siltig.
beige.
▲ *Zand, zwak siltig.*
beige, sterk puinhoudend, sterk grindhoudend,
BORING GESTAAKT.

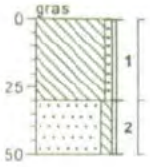
Boring: 28



Leem, sterk zandig, zwak grindig.
▲ bruin, zwak puinhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

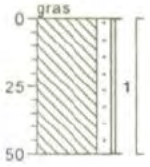
Boring: 29



Leem, zwak zandig.
bruin.

Zand, matig fijn, matig siltig.
bruin-rood.

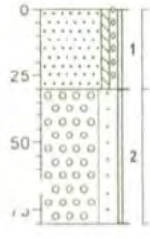
Boring: 30



Leem, sterk zandig.

bruin.

Boring: 31

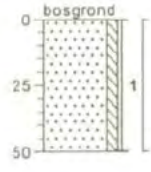


Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig.
▲ lichtbruin-grijs, zwak puinhoudend.

Grind, matig fijn, uiterst zandig.

▲ oranje-bruin, zwak puinhoudend.

Boring: 32

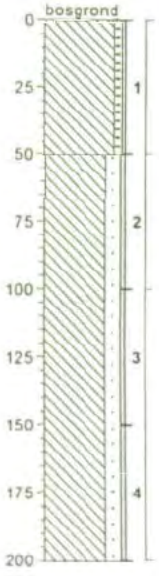


Zand, matig fijn, matig siltig.

▲ bruin, matig grindhoudend, zwak puinhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 33



Leem, zwak zandig.

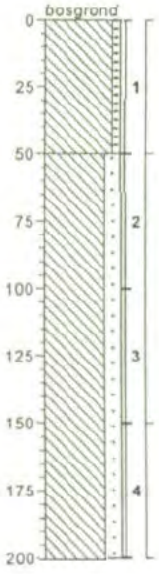
▲bruin, zwak sintelhoudend.

Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

lichtbruin.

Boring: 34



Leem, zwak zandig.

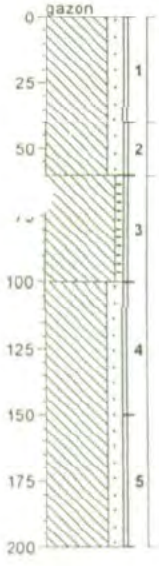
▲bruin, zwak puinhoudend.

Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

lichtbruin.

Boring: 35



Leem, sterk zandig.

lichtbruin.

▲bruin, zwak koolhoudend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Leem, sterk zandig.

Boring: 36

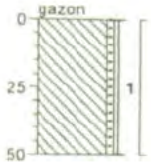


Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak puinhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

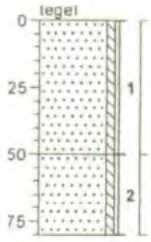
Boring: 37



Leem, zwak zandig.

▲lichtbruin, zwak puinhoudend.

Boring: 38



Zand, matig fijn, zwak siltig.

▲grijs, matig puinhoudend, zwak grindhoudend.

Zand, matig grof, zwak siltig.

▲sterk puinhoudend, matig grindhoudend.

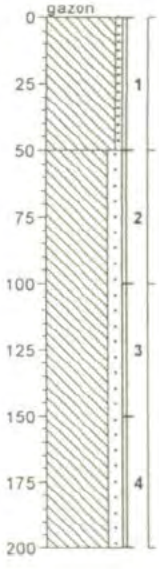
Boring: 39



Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak koolhoudend.

Boring: 40



Leem, zwak zandig.

▲bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

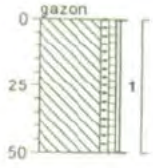
Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

lichtbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 41



Leem, zwak zandig, zwak humeus.

bruin.

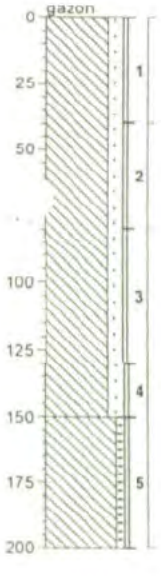
Boring: 42



Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, matig puinhoudend.

Boring: 43



Leem, sterk zandig.

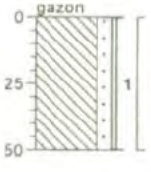
lichtbruin.

▲lichtbruin, zwak puinhoudend.

lichtbruin.

Leem, zwak zandig.

Boring: 44

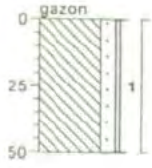


Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

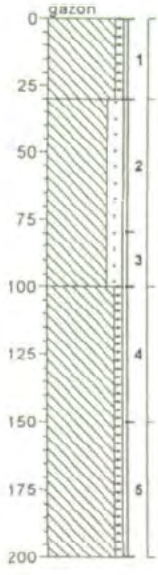
Boring: 45



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak koolhoudend.

Boring: 46



Leem, zwak zandig.

▲ bruin, sterk koolhoudend.

Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

grijs.

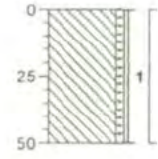
Boring: 47



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

Boring: 48

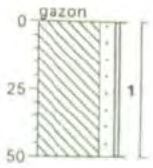


Leem, zwak zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

'getekend volgens NEN 5104'

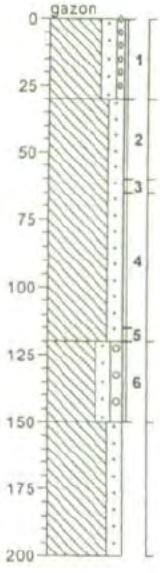
Boring: 49



Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, matig kool-houdend.

Boring: 50



Leem, sterk zandig, zwak grindig.

▲ lichtbruin, matig koolhoudend.

Leem, sterk zandig.

▲ lichtbruin, zwak koolhoudend.

▲ bruin-zwart, sterk asfalthoudend.

▲ lichtbruin, zwak puinhoudend, zwak kool-houdend.

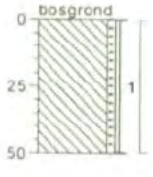
Leem, sterk zandig, matig grindig.

▲ bruin, zwak asfalthoudend, zwak koolhoudend.

Leem, sterk zandig.

▲ grijs, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

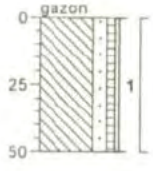
Boring: 51



Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Boring: 52



Leem, sterk zandig, zwak humeus.

lichtbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

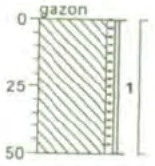
Boring: 53



Leem, zwak zandig.

bruin.

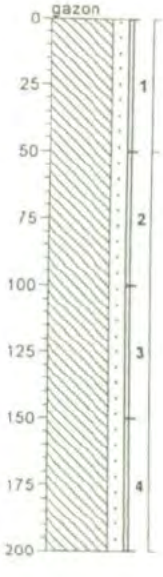
Boring: 54



Leem, zwak zandig.

▲bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

Boring: 55

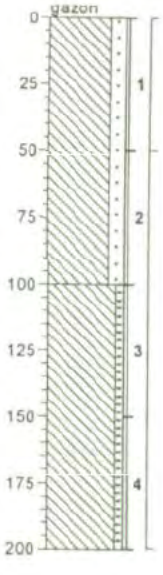


Leem, sterk zandig.

▲lichtbruin, zwak puinhoudend.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

Boring: 56



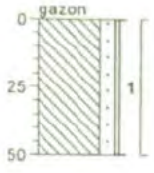
Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak koolhoudend.

lichtbruin.
Leem, zwak zandig.

'getekend volgens NEN 5104'

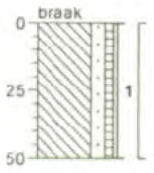
Boring: 57



Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

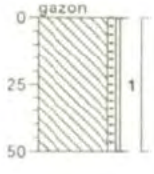
Boring: 58



Leem, sterk zandig, zwak humeus.

▲bruin, zwak puinhoudend.

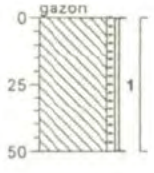
Boring: 59



Leem, zwak zandig.

▲lichtbruin, zwak puinhoudend.

Boring: 60

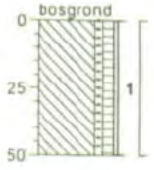


Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 61



Leem, zwak zandig, matig humeus.

lichtbruin.

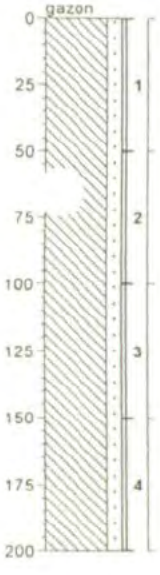
Boring: 62



Zand, matig fijn, matig siltig.

▲ bruin, zwak puinhoudend.

Boring: 63



Leem, sterk zandig.

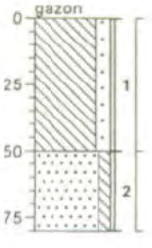
▲ bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

▲ bruin, matig houthoudend, zwak koolhoudend.

▲ lichtbruin, zwak houthoudend, zwak kool-houdend.

▲ bruin, zwak puinhoudend, zwak houthoudend, zwak koolhoudend.

Boring: 64



Leem, sterk zandig.

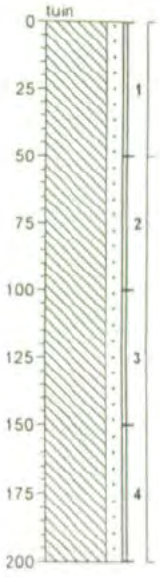
lichtbruin.

Zand, matig fijn, matig siltig.

▲ lichtbruin, matig puinhoudend, BORING GESTAAKT.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 65

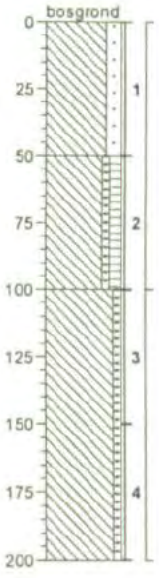


Leem, sterk zandig.

▲bruin, zwak koolhoudend, zwak houthoudend.

▲lichtbruin, zwak koolhoudend.

Boring: 66



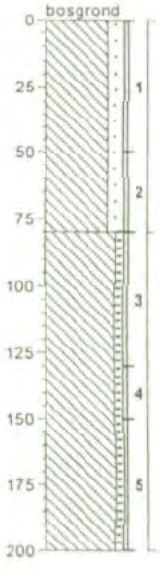
Leem, sterk zandig.

bruin.
Leem, zwak zandig, matig humeus.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Boring: 67



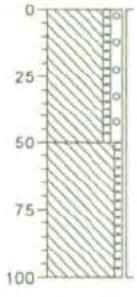
Leem, sterk zandig.

bruin.

Leem, zwak zandig.

lichtbruin.

Boring: 201

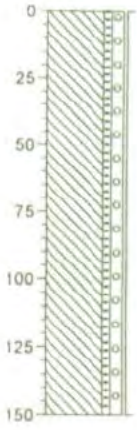


Leem, zwak zandig, matig grindig.

bruin.
Leem, zwak zandig.

'getekend volgens NEN 5104'

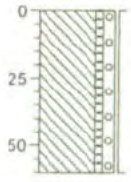
Boring: 202



Leem, zwak zandig, matig grindig.

bruin.

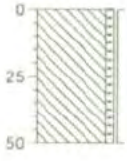
Boring: 203



Leem, zwak zandig, matig grindig.

▲bruin, matig puinhoudend, boring gestaakt.

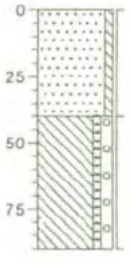
Boring: 204



Leem, zwak zandig.

▲bruin, uiterst puinhoudend, boring gestaakt.

Boring: 205



Zand, zwak siltig.

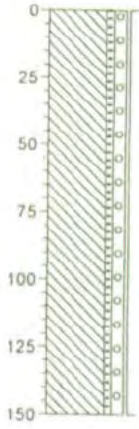
geel.

Leem, zwak zandig, matig grindig.

▲bruin, sterk sintelhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 206



Leem, zwak zandig, matig grindig.

▲bruin, matig puinhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE III.

Analysecertificaten

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003010Z
Rapportagedatum : 01-08-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	82.9	82.4	82.0	82.8	85.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.2		<0.5		3.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	11		19		9.5
METALEN						
arseen	mg/kgds	5.6	15	7.4	6.4	420
cadmium	mg/kgds	0.4	0.4	<0.4	<0.4	4.3
chroom	mg/kgds	15	19	26	24	17
koper	mg/kgds	17	16	11	10	98
kwik	mg/kgds	0.06	0.05	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	52	22	<13	14	82
nikkel	mg/kgds	11	12	19	15	57
zink	mg/kgds	71	230	40	42	13000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.12	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.39	0.17	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.25	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.23	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.30	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.19	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	0.28	0.12	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.26	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		1.8	0.65			
pak-totaal (16 van EPA)		2.3	0.85			
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 1(0-50) 2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0 -50) 9(0-50) 28(0-50)
X02	grond	2: 11(0-50) 12(0-50) 13(0-50) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-3 0)
X03	grond	3: 1(80-130) 1(130-180) 1(180-200) 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 8(50-100) 8(100-150) 8(150-200)
X04	grond	4: 11(50-100) 11(100-150) 11(150-200) 15(50-100) 15(10 0-150) 15(150-200)
X05	grond	5: 1(50-80) 3(30-50) 16(30-50)

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003010Z
Rapportagedatum : 01-08-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 1(0-50) 2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0 -50) 9(0-50) 28(0-50)
X02	grond	2: 11(0-50) 12(0-50) 13(0-50) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-3 0)
X03	grond	3: 1(80-130) 1(130-180) 1(180-200) 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 8(50-100) 8(100-150) 8(150-200)
X04	grond	4: 11(50-100) 11(100-150) 11(150-200) 15(50-100) 15(10 0-150) 15(150-200)
X05	grond	5: 1(50-80) 3(30-50) 16(30-50)

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003010Z
Rapportagedatum : 01-08-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v.
olie (GC, incl. clean-up)		GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003010Z
Rapportagedatum : 01-08-2000

Monster informatie:

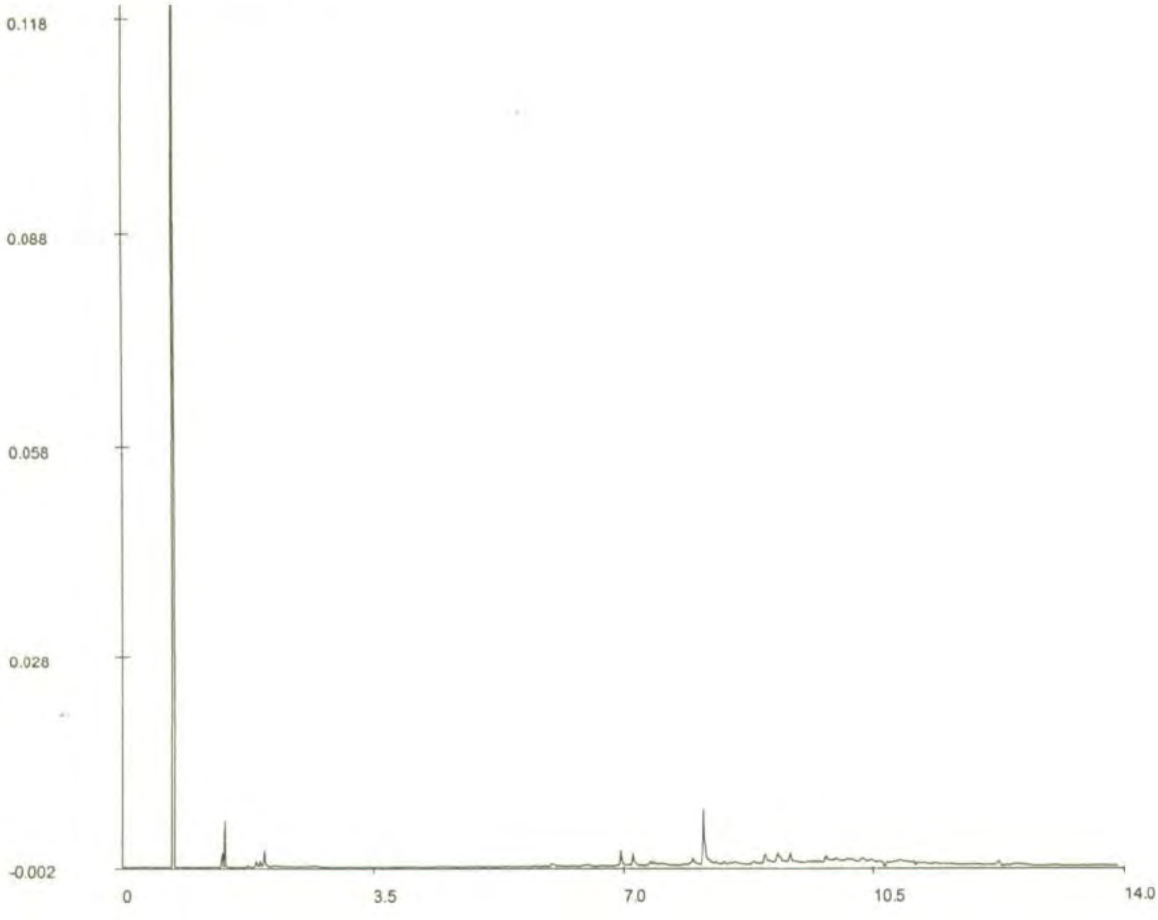
X001	a0258520, a0258522, a0258532, a0259221, a7112137, a7112429, a7112448, a7112452, a7112614
X002	a7112432, a7112435, a7112442, a7112445, a7112454, a7112495
X003	a0258526, a0258533, a0258536, a0259205, a0259224, a7112123, a7112133, a7112455, a7112458
X004	a7112446, a7112447, a7112449, a7112493, a7112494, a7112498
X005	a0258531, a7112444, a7112487

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 3010Z X001
Datum analyse: 29/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	2.2
C12	3.5
C22	7.5
C30	9.7
C40	12.5

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011U
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	84.5	83.8	77.9	85.5	82.5
METALEN						
arseen	mg/kgds	7.7	7.5	8.0	6.8	7.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	0.5	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	23	22	20	25	27
koper	mg/kgds	17	13	12	11	13
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	37	15	20	13	18
nikkel	mg/kgds	14	16	13	18	17
zink	mg/kgds	220	100	120	51	78
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.08	<0.05	0.43	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.19	0.09	0.81	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.09	0.06	0.42	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.10	0.06	0.40	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.12	0.07	0.49	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.07	<0.05	0.26	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.20	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	<0.05	0.31	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	0.12	0.06	0.56	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.06	0.45	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.72	0.28	3.4		
Pak-totaal (16 van EPA)		0.95	0.40	4.5		
EOX	mg/kgds	0.10	0.14	0.40	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	10	5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	5	20	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	5	30	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	20	60	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 34(0-50) 35(0-40) 36(0-50) 37(0-50) 39(0-50) 40(0-5 0) 41(0-50) 42(0-50)
X02	grond	2: 43(0-40) 44(0-50) 45(0-50) 47(0-50) 48(0-50) 52(0-5 0)
X03	grond	3: 46(0-30) 49(0-50) 50(0-30)
X04	grond	4: 34(50-100) 34(100-150) 34(150-200) 35(60-100) 35(10 0-150) 35(150-200) 40(50-100) 40(100-150) 40(150-20 0)
X05	grond	5: 43(80-130) 43(130-150) 43(150-200) 46(80-100) 46(10 0-150) 46(150-200)

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011U
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011U
Rapportagedatum : 31-07-2000

Monster informatie:

X001	a7112235, a7112621, a7112623, a7112624, a7112628, a7112632, a7112636, a7112637
X002	a7112027, a7112028, a7112380, a7112390, a7112405, a7112639
X003	a7112006, a7112018, a7112389
X004	a7112204, a7112219, a7112336, a7112618, a7112625, a7112627, a7112629, a7112631, a7112634
X005	a7112009, a7112015, a7112017, a7112622, a7112630, a7112638

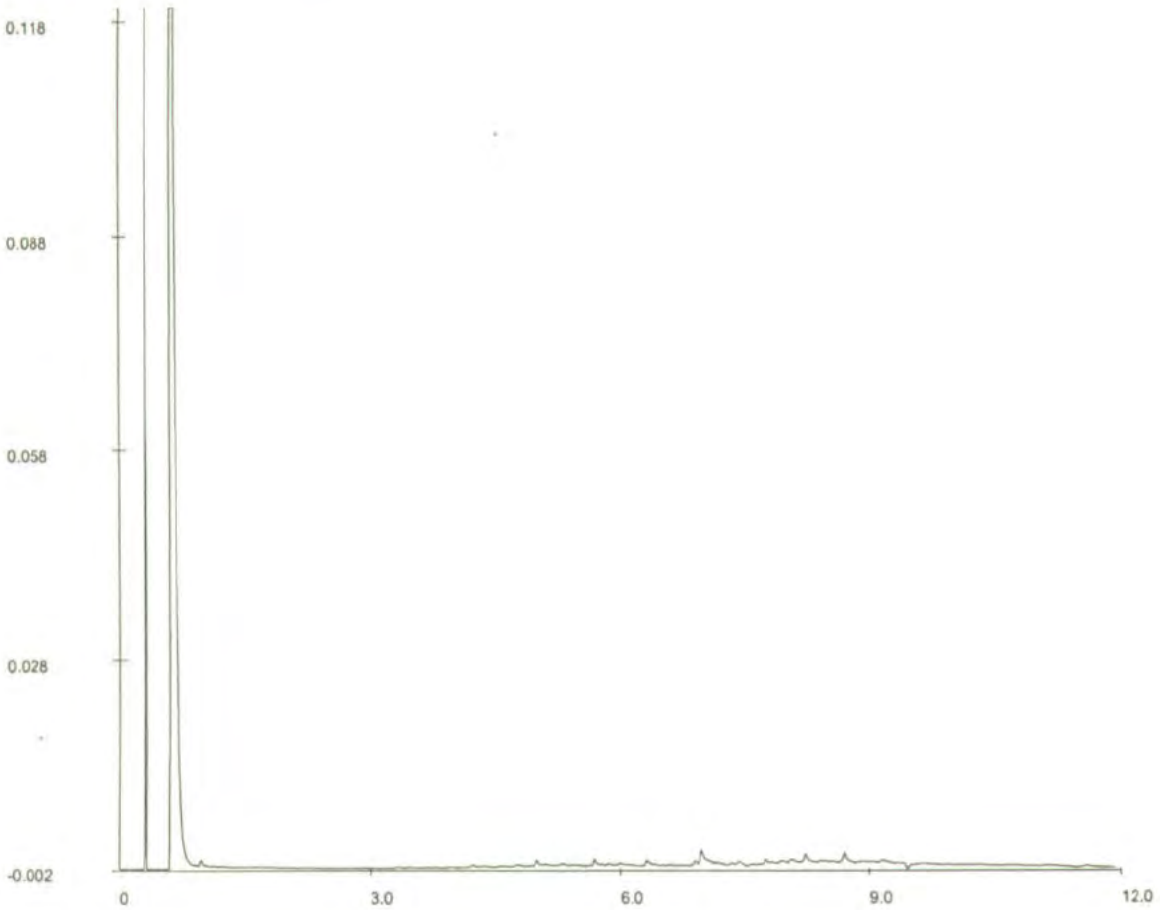
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 3011U X001
Datum analyse: 29/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.0
C12	2.3
C22	6.4
C30	8.5
C40	11.0

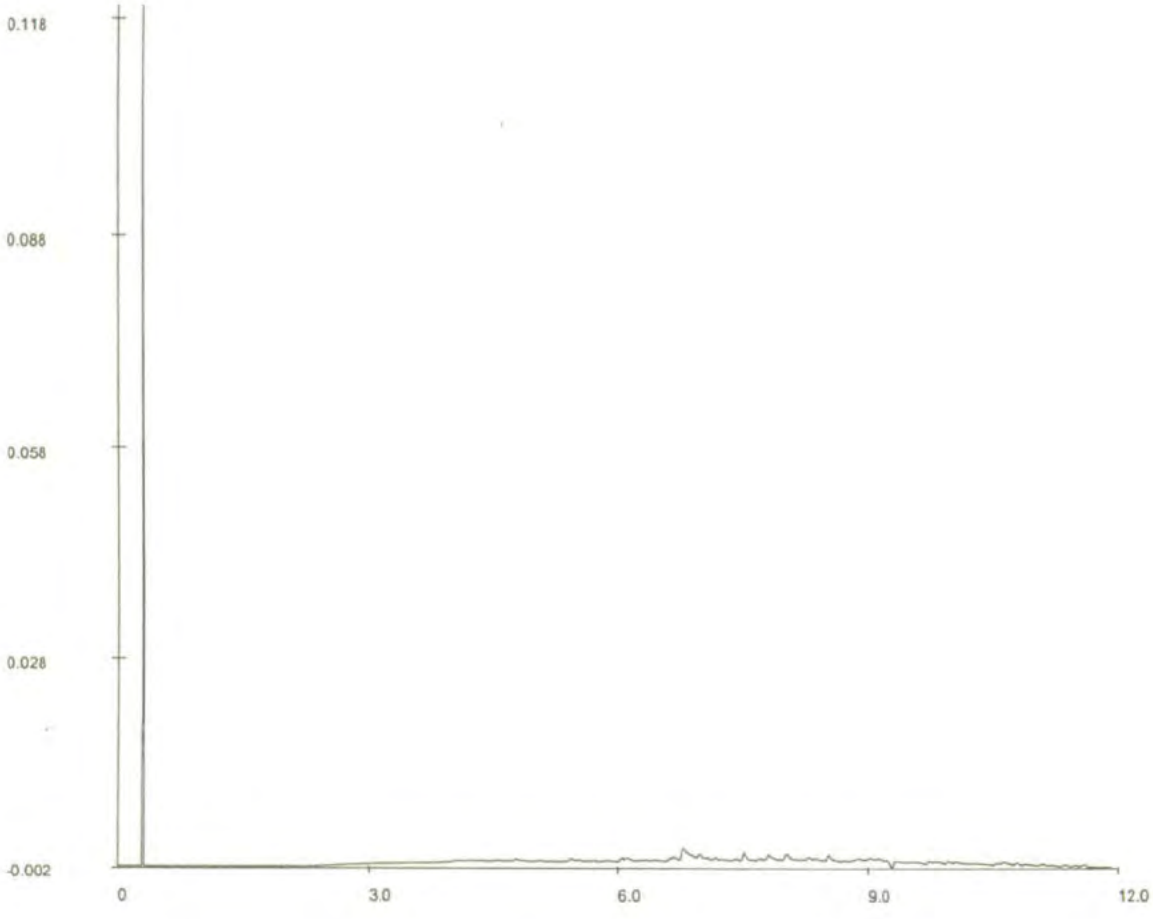
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 3011U X002
Datum analyse: 28/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.0
C12	2.3
C22	6.5
C30	8.4
C40	11.1

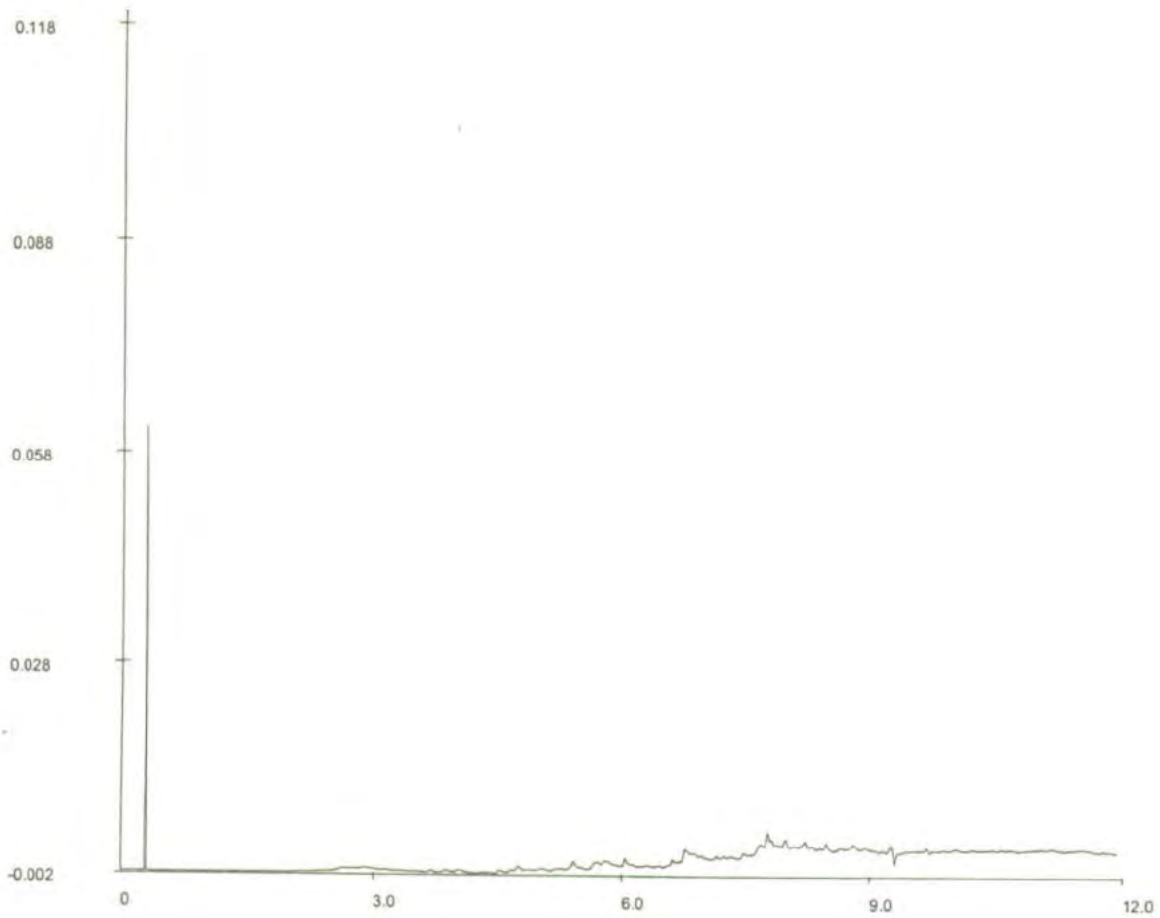
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

Monsternummer: 3011U X003
Datum analyse: 29/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject	
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.0
C12	2.3
C22	6.5
C30	8.4
C40	11.1

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Y
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	82.5	85.7	82.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS		2.0	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS		9.6	
METALEN				
arseen	mg/kgds	6.2	5.5	6.9
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	19	16	22
koper	mg/kgds	14	11	19
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	27	22	29
nikkel	mg/kgds	12	11	15
zink	mg/kgds	160	80	160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.16	0.16	0.17
fluoranteen	mg/kgds	0.35	0.37	0.31
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.14	0.24	0.15
chryseen	mg/kgds	0.15	0.26	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.15	0.24	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.13	0.14	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08	0.10	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.11	0.14	0.10
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	0.22	0.25	0.21
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.19	0.23	0.16
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		1.3	1.7	1.2
Pak-totaal (16 van EPA)		1.7	2.1	1.6
EOX	mg/kgds	0.17	0.27	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	10	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 53(0-50) 54(0-50) 55(0-50) 56(0-50) 57(0-50) 58(0-5 0) 60(0-50) 61(0-50) 67(0-50)
X02	grond	2: 32(0-50) 51(0-50) 59(0-50) 62(0-50) 63(0-50) 64(0-5 0) 65(0-50)
X03	grond	3: 55(50-100) 55(150-200) 56(50-100) 56(100-150) 56(15 0-200) 63(50-100) 63(100-150) 65(100-150) 65(150-20 0)

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Y
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	15	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	30	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 53(0-50) 54(0-50) 55(0-50) 56(0-50) 57(0-50) 58(0-5 0) 60(0-50) 61(0-50) 67(0-50)
X02	grond	2: 32(0-50) 51(0-50) 59(0-50) 62(0-50) 63(0-50) 64(0-5 0) 65(0-50)
X03	grond	3: 55(50-100) 55(150-200) 56(50-100) 56(100-150) 56(15 0-200) 63(50-100) 63(100-150) 65(100-150) 65(150-20 0)

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Y
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Y
Rapportagedatum : 31-07-2000

Monster informatie:

X001	a0258542, a7112598, a7112602, a7112604, a7112605, a7112606, a7112613, a7112619, a7112626
X002	a7112121, a7112126, a7112127, a7112128, a7112129, a7112132, a7112135
X003	a7112124, a7112130, a7112136, a7112139, a7112603, a7112608, a7112611, a7112612, a7112620

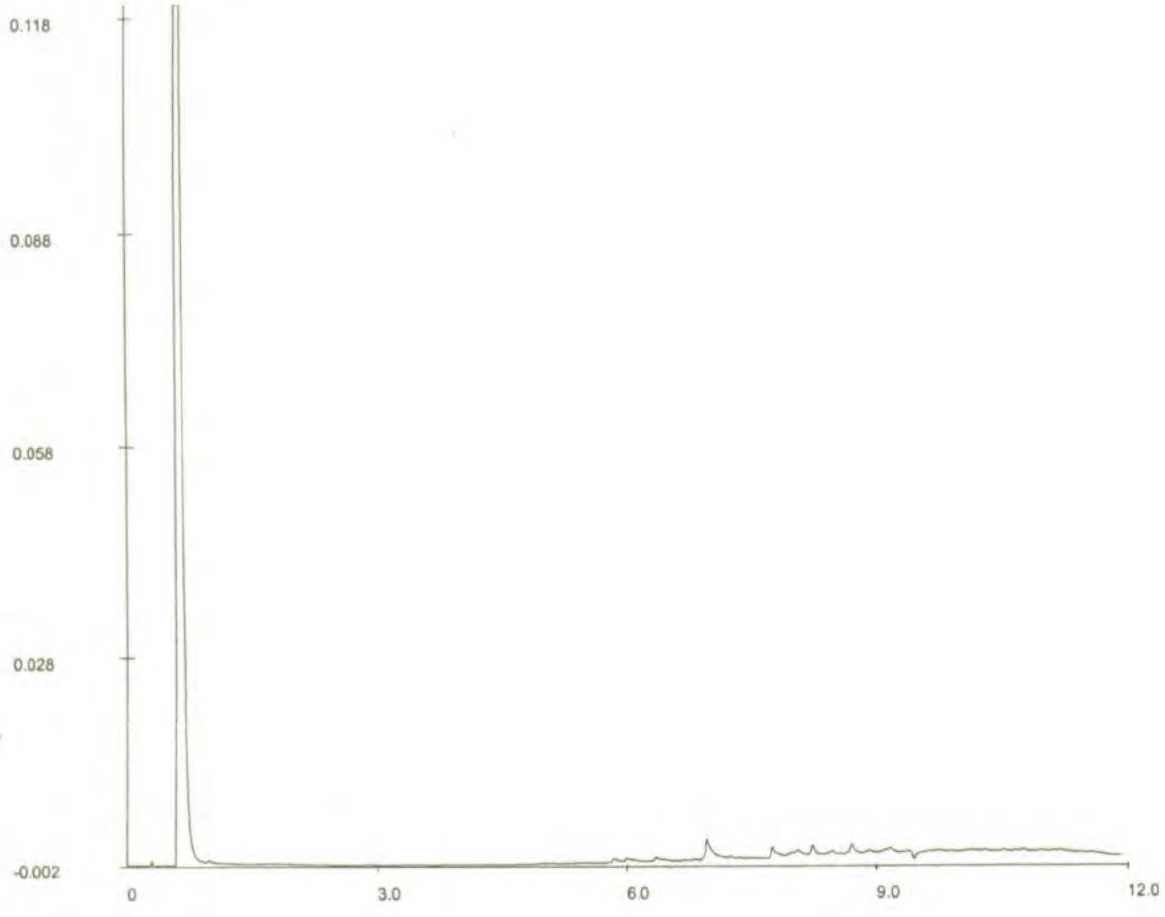
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 3016Y X002
Datum analyse: 29/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.0
C12	2.3
C22	6.4
C30	8.5
C40	11.0

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011T
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	93.5	84.6	83.7
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.2		
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.3		
METALEN				
arseen	mg/kgds	7.5	7.5	7.1
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	20	27
koper	mg/kgds	12	15	12
kwik	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	20	29	<13
nikkel	mg/kgds	11	14	19
zink	mg/kgds	120	190	53
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	0.76	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	2.6	0.07	<0.05
fenantreen	mg/kgds	10	0.28	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	14	0.40	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	5.9	0.19	<0.05
chryseen	mg/kgds	5.0	0.20	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	5.0	0.17	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.8	0.11	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.2	0.09	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	2.8	0.13	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.5 2)	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	0.83	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	1.00	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	8.4	0.28	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	4.4	0.19	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.49	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		51	1.6	0.05
Pak-totaal (16 van EPA)		66	2.1	0.05
EOX	mg/kgds	0.23	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	75	15	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	95	45	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 17(10-60) 21(10-60) 22(20-60) 25(7-35) 26(10-40) 31 (30-80)
X02	grond	2: 18(0-50) 19(0-50) 20(0-50) 23(0-50) 29(0-30) 30(0-5 0)
X03	grond	3: 17(60-110) 17(110-160) 17(160-200) 22(60-110) 22(11 0-160) 22(160-200) 23(50-100) 23(100-150) 23(150-20 0)

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011T
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C30 - C40	mg/kgds	120	70	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	290 1)	130	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 17(10-60) 21(10-60) 22(20-60) 25(7-35) 26(10-40) 31 (30-80)
X02	grond	2: 18(0-50) 19(0-50) 20(0-50) 23(0-50) 29(0-30) 30(0-5 0)
X03	grond	3: 17(60-110) 17(110-160) 17(160-200) 22(60-110) 22(11 0-160) 22(160-200) 23(50-100) 23(100-150) 23(150-20 0)

GUALITEIT BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011T
Rapportagedatum : 31-07-2000

Opmerkingen

1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar
o
nze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische
k
oolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

2) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU

ALCONTROL B.V. STERLAB ... ALGEMENE VOORWAARDEN ... ALCONTROL B.V. ...

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011T
Rapportagedatum : 31-07-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pyreen	grond	(NVN 5731) Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
benzo(b)fluoranteen	grond	(NVN 5731) Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
dibenz(ah)antraceen	grond	(NVN 5731) Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
EOX	grond	(NVN 5731) Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up) lie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003011T
Rapportagedatum : 31-07-2000

Monster informatie:

X001	a7112214, a7112229, a7112302, a7112453, a7112456, a7112483
X002	a7112226, a7112486, a7112488, a7112489, a7112490, a7112497
X003	a7112215, a7112451, a7112457, a7112480, a7112481, a7112482, a7112491, a7112492, a7112496

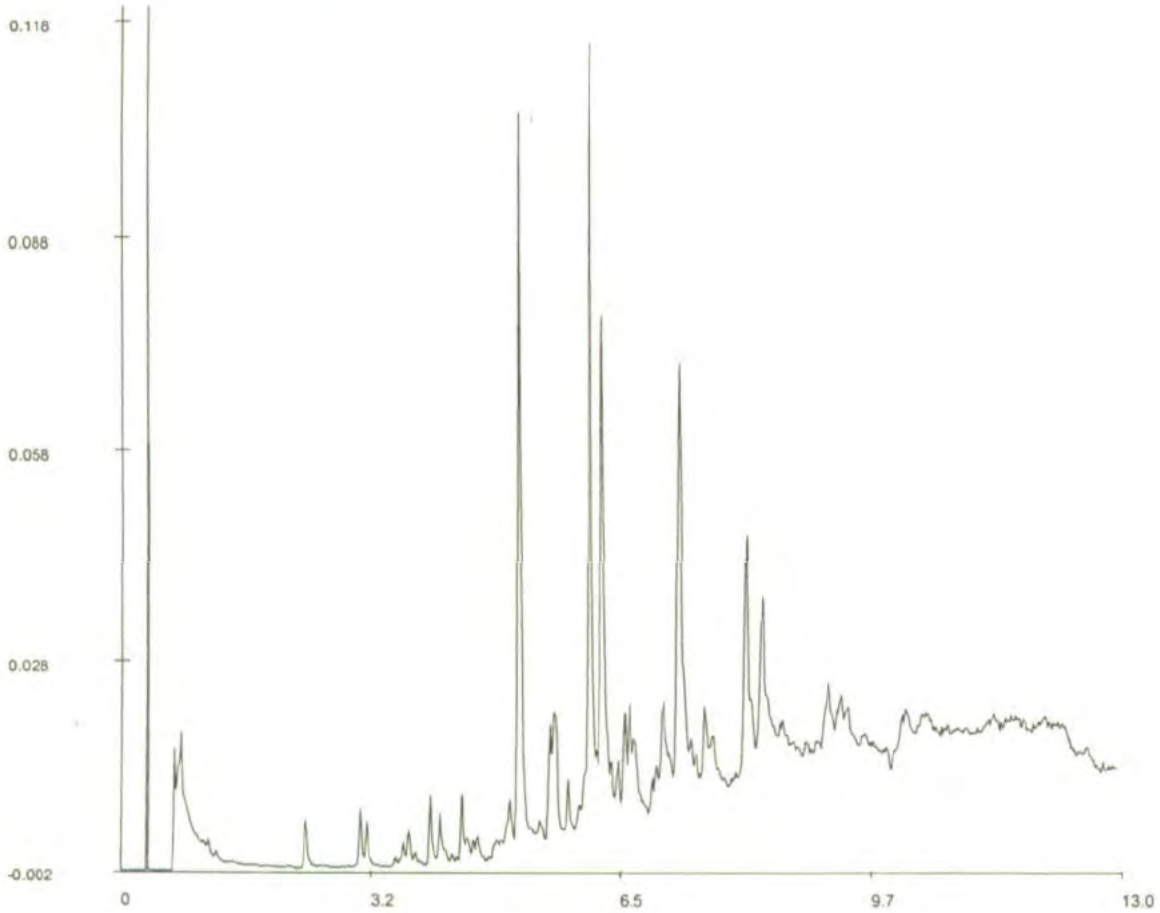
QUALIFIED BY SIKB AB

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 3011T X001
Datum analyse: 28/7/00



or analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

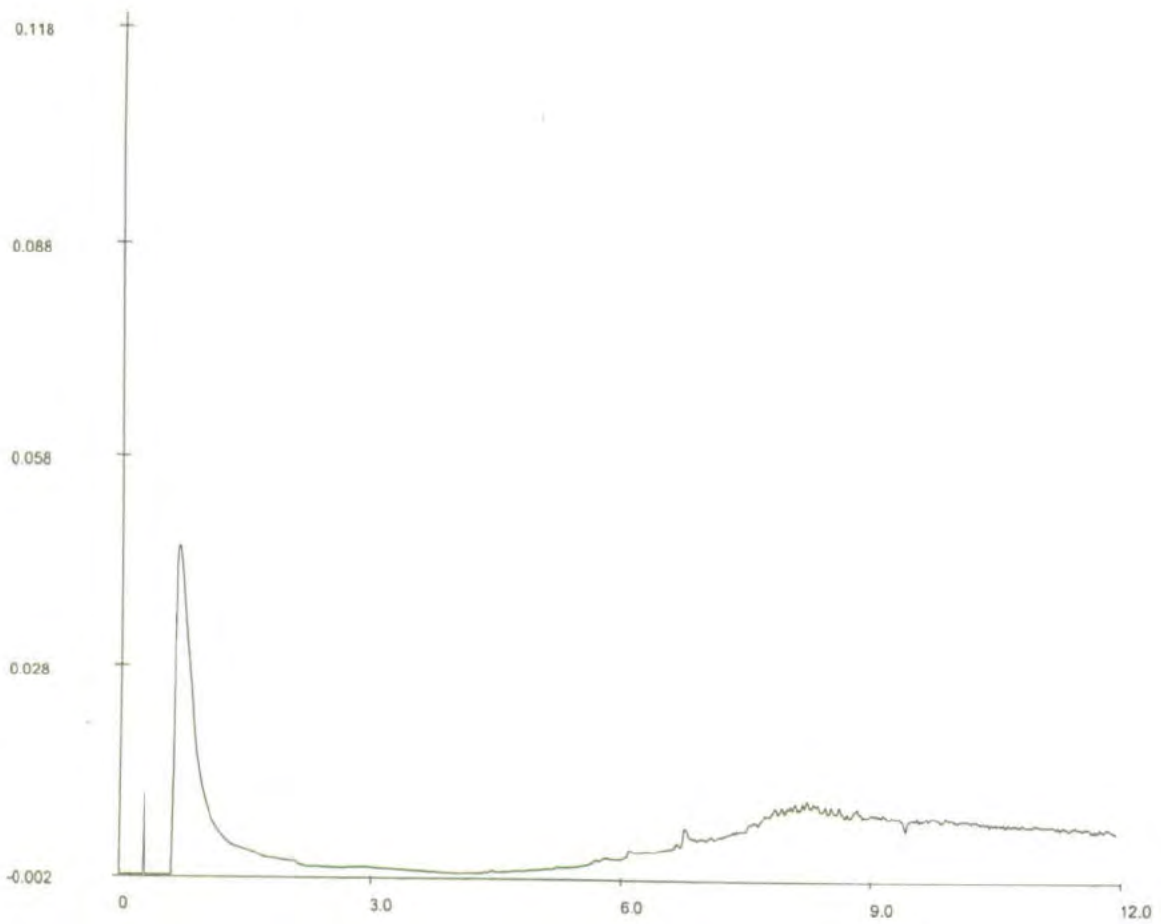
C10	1.3
C12	2.6
C22	6.6
C30	9.0
C40	11.7

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 4700 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 3011T X002
Datum analyse: 28/7/00



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.0
C12	2.3
C22	6.5
C30	8.4
C40	11.1

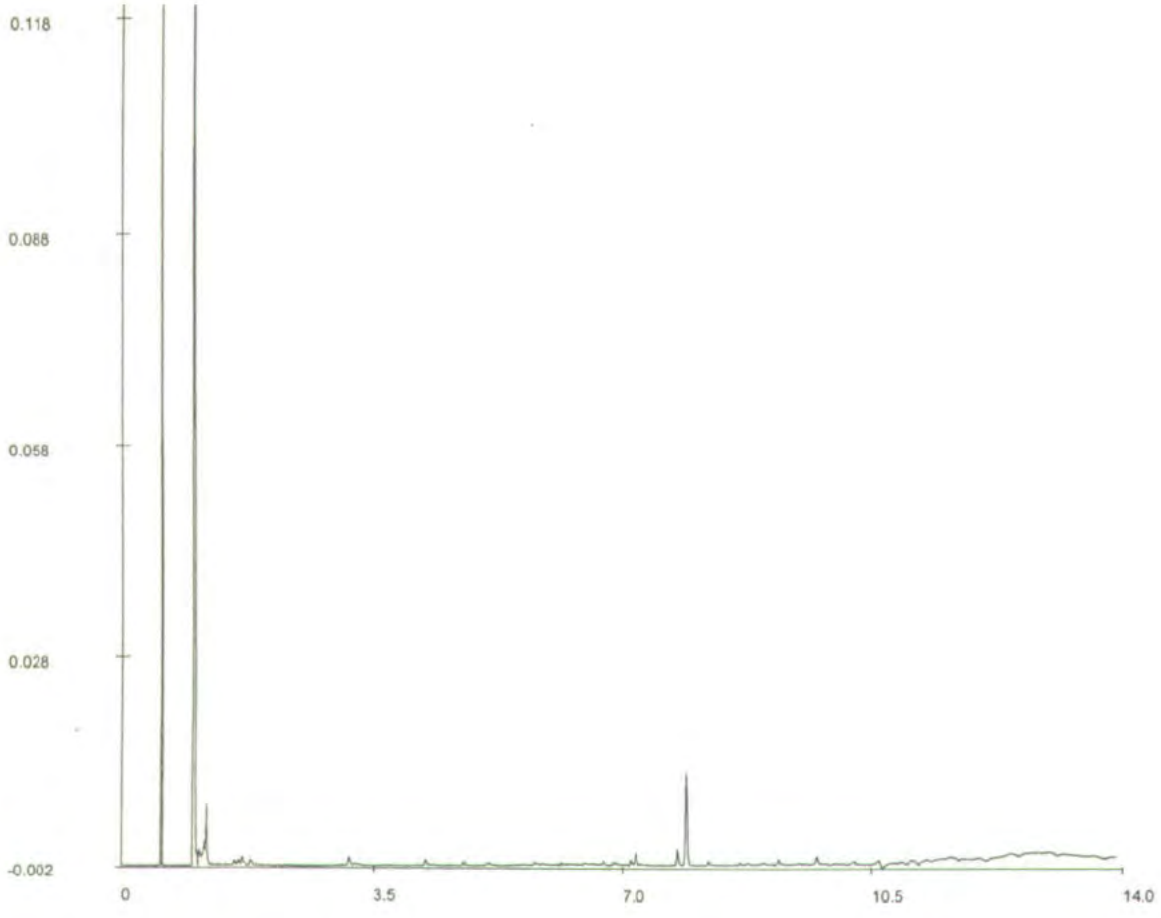
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 3011T X003
Datum analyse: 29/7/00



or analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.9
C12	3.2
C22	7.3
C30	9.5
C40	12.4

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Z
Rapportagedatum : 27-07-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	82.5
chloride	mg/kgds	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 66(100-150) 67(80-130)

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L. Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 0030162
Rapportagedatum : 27-07-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
chloride	grond	Eigen methode, segmented i.p.v. continuous flow

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 2000.1159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 25-07-2000

Rapportnummer : 003016Z
Rapportagedatum : 27-07-2000

Monster informatie:

X001 a7112609, a7112617

QUALIFIED TESTLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Glanerbrook Geleen (aanvullende analyses)
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 0035247
Rapportagedatum : 05-09-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.0	91.4	92.5	92.2	95.6	93.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	3.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	8.2	0.05	<0.05	0.20	<0.05	0.11
fenantreen	mg/kgds	34	0.23	0.12	0.89	<0.05	0.23
fluoranteen	mg/kgds	49	0.98	0.38	2.6	0.07	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	26	0.51	0.18	1.4	<0.05	0.24
chryseen	mg/kgds	20	0.48	0.20	1.3	<0.05	0.28
o(a)pyreen	mg/kgds	20	0.37	0.17	1.9	0.06	0.48
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	14	0.22	0.13	1.2	<0.05	0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	9.1	0.19	0.08	0.70	<0.05	0.21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	13	0.27	0.15	1.2	<0.05	0.27
acenaftyleen	mg/kgds	0.43	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	2.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	3.3	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	32	0.85	0.22	2.0	0.06	0.49
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	18	0.40	0.18	1.4	0.05	0.35
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.98	<0.05	<0.05	0.19	<0.05	<0.08 1)
Pak-totaal (10 van VROM)		197	3.3	1.4	11	0.13	2.7
Pak-totaal (16 van EPA)		254	4.6	1.8	15	0.24	3.5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1: 17(10-60)
X02	grond	2: 21(10-60)
X03	grond	3: 22(20-60)
X04	grond	4: 25(7-35)
X05	grond	5: 26(10-40)
X06	grond	6: 31(30-80)

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen (aanvullende analyses)
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 0035247
Rapportagedatum : 05-09-2000

Opmerkingen

1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
›ge stof	grond	Conform NEN 5747
.taleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
*'·ioreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Glanerbrook Geleen (aanvullende analyses)
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 21-07-2000
Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 0035247
Rapportagedatum : 05-09-2000

Monster informatie:

X001	a7112483
X002	a7112453
X003	a7112456
X004	a7112229
X005	a7112214
X006	a7112302

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvlie
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 07-09-2000
Startdatum : 07-09-2000

Rapportnummer : 003632J
Rapportagedatum : 14-09-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	86.5
METALEN		
arseen	mg/kgds	7.5
cadmium	mg/kgds	<0.4
chroom	mg/kgds	22
koper	mg/kgds	18
kwik	mg/kgds	0.24
lood	mg/kgds	70
nikkel	mg/kgds	16
zink	mg/kgds	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.1
antraceen	mg/kgds	0.15
fenantreen	mg/kgds	0.67
fluoranteen	mg/kgds	0.62
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.42
chryseen	mg/kgds	0.41
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.35
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.28
Pak-totaal (10 van VROM)		3.3
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	25
fractie C30 - C40	mg/kgds	30
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60 1)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	taludgrond wielerbaan 201(0,5-1,0);202(1,0-1,5);203(0,4-0,6);204(0,4-0,5) 206(1,0-1,5)

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 07-09-2000
Startdatum : 07-09-2000

Rapportnummer : 003632J
Rapportagedatum : 14-09-2000

Opmerkingen

1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycylische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Glanerbrook Geleen
Projektnummer : 20001159
Ontvangstdatum : 07-09-2000
Startdatum : 07-09-2000

Rapportnummer : 003632J
Rapportagedatum : 14-09-2000

Monster informatie:

X001 a7112555, a7112578, a7112587, a7112588, a7112592

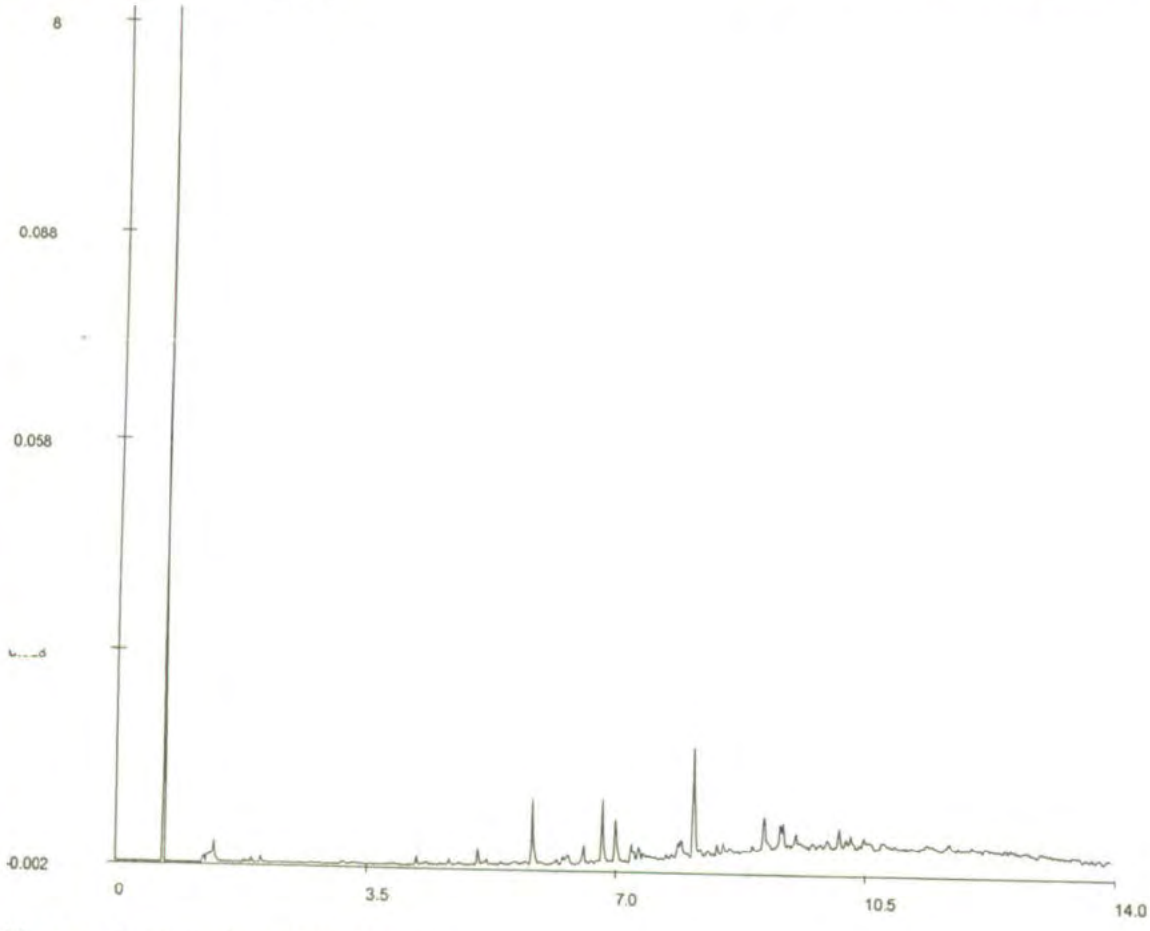
ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CAUBERG-HUYGEN
L.Peeters
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT

Monsternummer: 003632J X001
Datum analyse: 13/9/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	2.1
C12	3.3
C22	7.3
C30	9.8
C40	12.6

BIJLAGE IV.

Toetsingswaarden

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 11.0 %
Humus: 2.2 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
I METALEN						
antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
arseen (As)	20.3	29	38.5	10	35	60
barium (Ba)	88	216	343	50	338	625
beryllium (Be)	1	9	17.6	-	7.5	15
cadmium (Cd)	0.5	4	8	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	72	173	274	1	16	30
cobalt (Co)	5	70	135	20	60	100
koper (Cu)	23	72	121	15	45	75
kwik (Hg)	0.2	4	8	0.05	0.03	0,3
lood (Pb)	63	229	394	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
nikkel (Ni)	21	74	126	15	45	75
seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
tin (Sn)	-	251	502	-	25	50
vanadium (V)	25	88	150	-	35	70
zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
zink (Zn)	86	265	444	65	433	800
II ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
bromide	20	-	-	300[4]	-	-
chloride	-	-	-	100000[4]	-	-
fluoride	318	-	-	500[4]	-	-
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0.0022	0.1	0.22	0.2	15	30
tolueen	0.0022	14.3	28.6	7	504	1000
ethylbenzeen	0.0066	5.5	11	4	77	150
xylenen	0.022	2.8	5.5	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.066	11.0	22	6	153	300
aromatische oplosmiddelen [3]	-	22	44	-	75	150
catechol	-	2.2	4.4	0.2	625	1250
cresolen (som)	-	0.55	1.1	0.2	100	200
dodecylbenzeen	-	110	220	-	0.01	0.02
fenol	0.011	4.4	8.8	0.2	1000	2000
hydrochinon	-	1.1	2.2	0,2	400	800
resorcinol	-	1.1	2.2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 11.0 % Humus: 2.2 %	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
antraceen	-	-	-	d	2.5	5
fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
PAK (som 10) [5,19]	1	20.5	40	-	-	-
V GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichloormethaan	0.088	1.1	2.2	0.01	500	1000
trichloormethaan	0.0044	1.1	2.2	6	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0.088	0.1	0.2	0.01	5	10
1,1-dichloorethaan	0.0044	1.7	3.3	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0.0044	0.5	0.9	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0.0154	1.7	3.3	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.088	1.1	2.2	0.01	65	130
dichloorpropanen	0.0004 #	0.2	0.4	0.8	40	80
vinylchloride	0.0022	0.0	0	0.01	2.5	5
1,1-dichlooretheen	0.022	0.1	0.1	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0.044	0.1	0.2	0.01	10	20
trichlooretheen (tri)	0.022	6.6	13.2	24	262	500
tetrachlooretheen (per)	0.0004	0.5	0.9	0.01	20	40
chloorbenzenen (som) [5,19]	0.007	3.5	7	-	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
chloorfenolen (som) [6,19]	0.002	1.0	2	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
4-chloormethylfenolen	-	1.5	3	-	175	350
chloornaftaleen	-	1.0	2	-	3	6
monochlooranilinen	0.001	5.5	11	-	15	30
dichlooranilinen	0.001	5.5	11	-	50	100
trichlooranilinen	-	1.0	2	-	5	10
tetrachlooranilinen	-	3.5	7	-	5	10
pentachlooranilinen	-	1.0	2	-	1	1
dioxine [1]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.004	0.0	0	d	0.01	0.01
EOX	0.066	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 11.0 %						
Humus: 2.2 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [9]	0.0022	0.45	0.9	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.0011	0.45	0.9	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.0022 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0007	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.002	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.45	0.9	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.45	0.9	d	2.5	5
heptachloor	0.0015	0.45	0.9	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.45	0.9	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.65	1.3	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.00044	4	8	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.00022	0.30	0.6	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3.5	7	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	22	44	-	3150	6300
ethylacetaat	-	8.5	17	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	5.0	10	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	29.5	59	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	11	22	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.51	13	0.5	2.75	5
isopropanol	-	24	48	-	15500	31000
methanol	-	3.5	7	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	4	8	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	11	22	-	4600	9200
minerale olie	11	555.5	1100	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.23	0.44	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	10.01	20	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	8.5	17	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 19.0 %						
Humus: 0.5 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
I METALEN						
antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
arseen (As)	22.8	33	43.2	10	35	60
barium (Ba)	129	317	504	50	338	625
beryllium (Be)	1	13	24.7	-	7.5	15
cadmium (Cd)	0.6	4	8.3	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	88	211	334	1	16	30
cobalt (Co)	7	101	195	20	60	100
koper (Cu)	27	84	141	15	45	75
kwik (Hg)	0.3	5	8.8	0.05	0.03	0,3
lood (Pb)	70	252	433	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
nikkel (Ni)	29	102	174	15	45	75
seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
tin (Sn)	-	365	729	-	25	50
vanadium (V)	35	121	207	-	35	70
zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
zink (Zn)	108	331	554	65	433	800
II ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
bromide	20	-	-	300[4]	-	-
chloride	-	-	-	100000[4]	-	-
fluoride	422	-	-	500[4]	-	-
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0.002	0.1	0.2	0.2	15	30
tolueen	0.002	13.0	26	7	504	1000
ethylbenzeen	0.006	5.0	10	4	77	150
xylenen	0.02	2.5	5	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.06	10.0	20	6	153	300
aromatische oplosmiddelen [3]	-	20	40	-	75	150
catechol	-	2	4	0.2	625	1250
cresolen (som)	-	0.5	1	0.2	100	200
dodecylbenzeen	-	100	200	-	0.01	0.02
fenol	0.01	4.0	8	0.2	1000	2000
hydrochinon	-	1	2	0,2	400	800
resorcinol	-	1	2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 19.0 %
Humus: 0.5 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
antraceen	-	-	-	d	2.5	5
fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
PAK (som 10) [5,19]	1	20.5	40	-	-	-
V GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichloormethaan	0.08	1.0	2	0.01	500	1000
trichloormethaan	0.004	1.0	2	6	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0.08	0.1	0.2	0.01	5	10
1,1-dichloorethaan	0.004	1.5	3	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0.004	0.4	0.8	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0.014	1.5	3	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.08	1.0	2	0.01	65	130
dichloorpropanen	0.0004 #	0.2	0.4	0.8	40	80
vinylchloride	0.002	0.0	0	0.01	2.5	5
1,1-dichlooretheen	0.02	0.1	0.1	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0.04	0.1	0.2	0.01	10	20
trichlooretheen (tri)	0.02	6.0	12	24	262	500
tetrachlooretheen (per)	0.0004	0.4	0.8	0.01	20	40
chloorbenzenen (som) [5,19]	0.006	3.0	6	-	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
chloorfenolen (som) [6,19]	0.002	1.0	2	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
4-chloormethylfenolen	-	1.5	3	-	175	350
chloornaftaleen	-	1.0	2	-	3	6
monochlooranilinen	0.001	5.0	10	-	15	30
dichlooranilinen	0.001	5.0	10	-	50	100
trichlooranilinen	-	1.0	2	-	5	10
tetrachlooranilinen	-	3.0	6	-	5	10
pentachlooranilinen	-	1.0	2	-	1	1
dioxine [7]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.004	0.0	0	d	0.01	0.01
EOX	0.06	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 19.0 %
Humus: 0.5 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [9]	0.002	0.40	0.8	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.001	0.40	0.8	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.002 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0006	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0018	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.4	0.8	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.4	0.8	d	2.5	5
heptachloor	0.0014	0.4	0.8	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.4	0.8	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.60	1.2	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.0004	3.5	7	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.0002	0.25	0.5	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3	6	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	20	40	-	3150	6300
ethylacetaat	-	7.5	15	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	4.5	9	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	27	54	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	10	20	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.01	12	0.5	2.75	5
isopropanol	-	22	44	-	15500	31000
methanol	-	3	6	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	3.5	7	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	10	20	-	4600	9200
minerale olie	10	505	1000	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.21	0.4	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	9.01	18	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	7.5	15	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 9.5 %
Humus: 3.2 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
I METALEN						
antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
arseen (As)	20.1	29	38.1	10	35	60
barium (Ba)	80	197	313	50	338	625
beryllium (Be)	1	9	16.3	-	7.5	15
cadmium (Cd)	0.5	4	8.2	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	69	166	262	1	16	30
cobalt (Co)	5	65	124	20	60	100
koper (Cu)	23	71	119	15	45	75
kwik (Hg)	0.2	4	7.9	0.05	0.03	0,3
lood (Pb)	63	227	391	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
nikkel (Ni)	20	69	117	15	45	75
seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
tin (Sn)	-	230	459	-	25	50
vanadium (V)	23	81	139	-	35	70
zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
zink (Zn)	83	256	428	65	433	800
II ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
bromide	20	-	-	300[4]	-	-
chloride	-	-	-	100000[4]	-	-
fluoride	298.5	-	-	500[4]	-	-
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0.0032	0.2	0.32	0.2	15	30
tolueen	0.0032	20.8	41.6	7	504	1000
ethylbenzeen	0.0096	8.0	16	4	77	150
xylenen	0.032	4.0	8	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.096	16.0	32	6	153	300
aromatische oplosmiddelen [3]	-	32	64	-	75	150
catechol	-	3.2	6.4	0.2	625	1250
cresolen (som)	-	0.8	1.6	0.2	100	200
dodecylbenzeen	-	160	320	-	0.01	0.02
fenol	0.016	6.4	12.8	0.2	1000	2000
hydrochinon	-	1.6	3.2	0,2	400	800
resorcinol	-	1.6	3.2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 9.5 %						
Humus: 3.2 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
antraceen	-	-	-	d	2.5	5
fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
PAK (som 10) [4,14]	1	20.5	40	-	-	-
V GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichloormethaan	0.128	1.7	3.2	0.01	500	1000
trichloormethaan	0.0064	1.6	3.2	6	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0.128	0.2	0.3	0.01	5	10
1,1-dichloorethaan	0.0064	2.4	4.8	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0.0064	0.7	1.3	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0.0224	2.4	4.8	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.128	1.7	3.2	0.01	65	130
dichloorpropanen	0.0006 #	0.3	0.6	0.8	40	80
vinylchloride	0.0032	0.0	0	0.01	2.5	5
1,1-dichlooretheen	0.032	0.1	0.1	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0.064	0.2	0.3	0.01	10	20
trichlooretheen (tri)	0.032	9.6	19.2	24	262	500
tetrachlooretheen (per)	0.0006	0.7	1.3	0.01	20	40
chloorbenzenen (som) [3,14]	0.01	5.0	10	-	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
chloorfenolen (som) [6,14]	0.003	1.5	3	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
4-chloormethylfenolen	-	2.5	5	-	175	350
chloornaftaleen	-	1.5	3	-	3	6
monochlooranilinen	0.002	8.0	16	-	15	30
dichlooranilinen	0.002	8.0	16	-	50	100
trichlooranilinen	-	1.5	3	-	5	10
tetrachlooranilinen	-	5.0	10	-	5	10
pentachlooranilinen	-	1.5	3	-	1	1
dioxine [7]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.006	0.0	0	d	0.01	0.01
EOX	0.096	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 9.5 %
Humus: 3.2 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [7]	0.0032	0.65	1.3	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.0016	0.65	1.3	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0002	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.0032 ^	0.3	0.6	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.001	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0029	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00002	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.65	1.3	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.65	1.3	d	2.5	5
heptachloor	0.0022	0.65	1.3	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0.0000001	0.65	1.3	d	1.5	3
atrazine	0.00006	0.95	1.9	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.3	0.6	d	1	2
carbaryl	0.00001	1	2	d	0.05	0.1
carbofuran	0.00001	0.3	0.6	0.01	0.06	0.1
maneb	0.00064	5.5	11	d	0.05	0.1
MCPA	0.00002 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.00032	0.40	0.8	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.015	0.03	0.08	2.5	5
butanol	-	5	10	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	32	64	-	3150	6300
ethylacetaat	-	12	24	-	7500	15000
cyclohexanon	0.03	7.0	14	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	43	86	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	16	32	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.015	0.03	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.03	9.515	19	0.5	2.75	5
isopropanol	-	35	70	-	15500	31000
methanol	-	5	10	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	5.5	11	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	16	32	-	4600	9200
minerale olie	16	808	1600	50	325	600
pyridine	0.03	0.115	0.2	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.03	0.335	0.64	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.03	14.515	29	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	12	24	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 9.6 %
Humus: 2.0 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
I METALEN						
antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
arseen (As)	19.6	28	37.2	10	35	60
barium (Ba)	81	198	315	50	338	625
beryllium (Be)	1	9	16.4	-	7.5	15
cadmium (Cd)	0.5	4	7.8	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	69	166	263	1	16	30
cobalt (Co)	5	65	125	20	60	100
koper (Cu)	22	69	116	15	45	75
kwik (Hg)	0.2	4	7.8	0.05	0.03	0,3
lood (Pb)	62	223	384	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
nikkel (Ni)	20	69	118	15	45	75
seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
tin (Sn)	-	231	462	-	25	50
vanadium (V)	24	82	140	-	35	70
zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
zink (Zn)	82	252	421	65	433	800
II ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
bromide	20	-	-	300[4]	-	-
chloride	-	-	-	100000[4]	-	-
fluoride	299.8	-	-	500[4]	-	-
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0.002	0.1	0.2	0.2	15	30
tolueen	0.002	13.0	26	7	504	1000
ethylbenzeen	0.006	5.0	10	4	77	150
xylenen	0.02	2.5	5	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.06	10.0	20	6	153	300
aromatische oplosmiddelen [2]	-	20	40	-	75	150
catechol	-	2	4	0.2	625	1250
cresolen (som)	-	0.5	1	0.2	100	200
dodecylbenzeen	-	100	200	-	0.01	0.02
fenol	0.01	4.0	8	0.2	1000	2000
hydrochinon	-	1	2	0,2	400	800
resorcinol	-	1	2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 9.6 %						
Humus: 2.0 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
antraceen	-	-	-	d	2.5	5
fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
PAK (som 10) [4,15]	1	20.5	40	-	-	-
V GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichloormethaan	0.08	1.0	2	0.01	500	1000
trichloormethaan	0.004	1.0	2	6	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0.08	0.1	0.2	0.01	5	10
1,1-dichloorethaan	0.004	1.5	3	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0.004	0.4	0.8	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0.014	1.5	3	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.08	1.0	2	0.01	65	130
dichloorpropanen	0.0004 #	0.2	0.4	0.8	40	80
vinylchloride	0.002	0.0	0	0.01	2.5	5
1,1-dichlooretheen	0.02	0.1	0.1	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0.04	0.1	0.2	0.01	10	20
trichlooretheen (tri)	0.02	6.0	12	24	262	500
tetrachlooretheen (per)	0.0004	0.4	0.8	0.01	20	40
chloorbenzenen (som) [3,15]	0.006	3.0	6	-	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
chloorfenolen (som) [9,15]	0.002	1.0	2	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
4-chloormethylfenolen	-	1.5	3	-	175	350
chloornaftaleen	-	1.0	2	-	3	6
monochlooranilinen	0.001	5.0	10	-	15	30
dichlooranilinen	0.001	5.0	10	-	50	100
trichlooranilinen	-	1.0	2	-	5	10
tetrachlooranilinen	-	3.0	6	-	5	10
pentachlooranilinen	-	1.0	2	-	1	1
dioxine [1]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.004	0.0	0	d	0.01	0.01
EOX	0.06	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 9.6 %						
Humus: 2.0 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [7]	0.002	0.40	0.8	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.001	0.40	0.8	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.002 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0006	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0018	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.4	0.8	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.4	0.8	d	2.5	5
heptachloor	0.0014	0.4	0.8	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.4	0.8	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.60	1.2	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.0004	3.5	7	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.0002	0.25	0.5	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3	6	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	20	40	-	3150	6300
ethylacetaat	-	7.5	15	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	4.5	9	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	27	54	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	10	20	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.01	12	0.5	2.75	5
isopropanol	-	22	44	-	15500	31000
methanol	-	3	6	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	3.5	7	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	10	20	-	4600	9200
minerale olie	10	505	1000	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.21	0.4	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	9.01	18	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	7.5	15	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	Lutum: 3.3 % Humus: 1.2 %	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
		S	T	I/IN	S	T	I/IN
I	**METALEN**						
	antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
	arseen (As)	16.8	24	31.9	10	35	60
	barium (Ba)	48	118	188	50	338	625
	beryllium (Be)	0	5	10.8	-	7.5	15
	cadmium (Cd)	0.5	4	6.9	0.4	3.2	6
	chroom (Cr)	57	136	215	1	16	30
	cobalt (Co)	3	41	78	20	60	100
	koper (Cu)	18	56	93	15	45	75
	kwik (Hg)	0.2	4	7.1	0.05	0.03	0,3
	lood (Pb)	55	198	340	15	45	75
	molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
	nikkel (Ni)	13	47	80	15	45	75
	seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
	tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
	thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
	tin (Sn)	-	142	283	-	25	50
	vanadium (V)	16	56	95	-	35	70
	zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
	zink (Zn)	62	190	317	65	433	800
II	**ANORGANISCHE VERBINDINGEN**						
	cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
	cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
	cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
	thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
	bromide	20	-	-	300[4]	-	-
	chloride	-	-	-	100000[4]	-	-
	fluoride	217.9	-	-	500[4]	-	-
III	**AROMATISCHE VERBINDINGEN**						
	benzeen	0.002	0.1	0.2	0.2	15	30
	tolueen	0.002	13.0	26	7	504	1000
	ethylbenzeen	0.006	5.0	10	4	77	150
	xylenen	0.02	2.5	5	0.2	35	70
	styreen (vinylbenzeen)	0.06	10.0	20	6	153	300
	aromatische oplosmiddelen [2]	-	20	40	-	75	150
	catechol	-	2	4	0.2	625	1250
	cresolen (som)	-	0.5	1	0.2	100	200
	dodecylbenzeen	-	100	200	-	0.01	0.02
	fenol	0.01	4.0	8	0.2	1000	2000
	hydrochinon	-	1	2	0,2	400	800
	resorcinol	-	1	2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	Lutum: 3.3 % Humus: 1.2 %	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
		S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV	**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)**						
	naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
	fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
	antraceen	-	-	-	d	2.5	5
	fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
	benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
	chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
	benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
	benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
	benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
	indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
	PAK (som 10) [5,14]	1	20.5	40	-	-	-
V	**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**						
	dichloormethaan	0.08	1.0	2	0.01	500	1000
	trichloormethaan	0.004	1.0	2	6	203	400
	tetrachloormethaan (tetra)	0.08	0.1	0.2	0.01	5	10
	1,1-dichloorethaan	0.004	1.5	3	7	454	900
	1,2-dichloorethaan	0.004	0.4	0.8	7	204	400
	1,1,1-trichloorethaan	0.014	1.5	3	0.01	150	300
	1,1,2-trichloorethaan	0.08	1.0	2	0.01	65	130
	dichloorpropanen	0.0004 #	0.2	0.4	0.8	40	80
	vinylchloride	0.002	0.0	0	0.01	2.5	5
	1,1-dichlooretheen	0.02	0.1	0.1	0.01	5	10
	1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0.04	0.1	0.2	0.01	10	20
	trichlooretheen (tri)	0.02	6.0	12	24	262	500
	tetrachlooretheen (per)	0.0004	0.4	0.8	0.01	20	40
	chloorbenzenen (som) [5,14]	0.006	3.0	6	-	-	-
	monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
	dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
	trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
	tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
	pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
	hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
	chloorfenolen (som) [9,14]	0.002	1.0	2	-	-	-
	monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
	dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
	trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
	tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
	pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
	4-chloormethylfenolen	-	1.5	3	-	175	350
	chloornaftaleen	-	1.0	2	-	3	6
	monochlooranilinen	0.001	5.0	10	-	15	30
	dichlooranilinen	0.001	5.0	10	-	50	100
	trichlooranilinen	-	1.0	2	-	5	10
	tetrachlooranilinen	-	3.0	6	-	5	10
	pentachlooranilinen	-	1.0	2	-	1	1
	dioxine [7]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
	polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.004	0.0	0	d	0.01	0.01
	EOX	0.06	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 3.3 % Humus: 1.2 %	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [7]	0.002	0.40	0.8	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.001	0.40	0.8	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.002 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0006	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0018	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.4	0.8	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.4	0.8	d	2.5	5
heptachloor	0.0014	0.4	0.8	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.4	0.8	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.60	1.2	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.0004	3.5	7	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.0002	0.25	0.5	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3	6	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	20	40	-	3150	6300
ethylacetaat	-	7.5	15	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	4.5	9	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	27	54	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	10	20	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.01	12	0.5	2.75	5
isopropanol	-	22	44	-	15500	31000
methanol	-	3	6	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	3.5	7	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	10	20	-	4600	9200
minerale olie	10	505	1000	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.21	0.4	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	9.01	18	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	7.5	15	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

OPMERKINGEN BIJ DE TOETSINGSTABEL

De STI-waarden zijn verkregen uit:
- circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 2000, 27 februari 2000;

De STI-waarden voor organische verbindingen in de grond zijn humusafhankelijk en voor de metalen humus- en/of lutumafhankelijk.
Naast het lutumpercentage (L) wordt voor het humuspercentage (H) gerekend met minimaal 2% en maximaal 30%.
Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.
Voor de T-waarde geldt T = 0,5 (S + I) of bij het ontbreken van een S-waarde T = 0,5 I.
Voor enkele stoffen geldt een "Indicatief niveau voor enstige verontreiniging" in plaats van een I-waarde. Deze "IN-waarden" worden echter als I-waarden geïnterpreteerd in de toetsing.

d De S-waarde ligt onder detectiegrens. Indien een gehalte wordt gedetecteerd, wordt daarmee automatisch de S-waarde overschreden;
- Voor deze verbindingen is geen waarde geformuleerd;
#) Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS;
^) In de 4e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen;
1) Zuurgraad: pH (0,01 M $CaCl_2$). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden;
2) In gebieden met marine beinvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater);
3) Aromatische oplosmiddelen: som van o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en >= C10 alkylbenzenen;
4) PAK (som 10): som van onder groep IV genoemde polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
Voor PAK is de I-waarde van de grond humusafhankelijk van 10 tot 30% [humus %/10 * 40];
5) Chloorbenzenen (som): som van mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen;
6) Chloorfenolen (som): som van mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol;
7) Dioxine: het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding;
8) Polychloorbifenylen (som): voor de interventiewaarde geldt de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118;
9) DDD, DDE, DDT (som): som van DDD, DDE en DDT;
10) Drins (som): som van aldrin, dieldrin en endrin;
11) HCH-verbindingen (som): som van α-, β-, γ- en δ-HCH;
12) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen;
13) Ftalaten (som): som van alle ftalaten;
14) De somwaarde voor PAK, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien: $(\Sigma C_i)/I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

Document	Opgesteld door	Datum	Vrijgegeven door	Datum
STI_Sc 27-01-00_V01	ir. D.E. Zandijk	18-04-2000	drs. W.A.F. Porton	19-04-2000
Revisie	**Paraaf**		**Paraaf**	
01				

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 9.6 %						
Humus: 2.0 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
naftaleen	-	-	-	0.01	35	70
fenantreen	-	-	-	d	2.5	5
antraceen	-	-	-	d	2.5	5
fluoranteen	-	-	-	0.003	0.5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	d	0.25	0.5
chryseen	-	-	-	d	0.1	0.2
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.0003	0.025	0.05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	d	0.025	0.05
PAK (som 10) [9,19]	1	20.5	40	-	-	-
V GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichloormethaan	0.08	1.0	2	0.01	500	1000
trichloormethaan	0.004	1.0	2	6	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0.08	0.1	0.2	0.01	5	10
1,1-dichloorethaan	0.004	1.5	3	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0.004	0.4	0.8	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0.014	1.5	3	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.08	1.0	2	0.01	65	130
dichloorpropanen	0.0004 #	0.2	0.4	0.8	40	80
vinylchloride	0.002	0.0	0	0.01	2.5	5
1,1-dichloretheen	0.02	0.1	0.1	0.01	5	10
1,2-dichloretheen (cis+trans)	0.04	0.1	0.2	0.01	10	20
trichlooretheen (tri)	0.02	6.0	12	24	262	500
tetrachlooretheen (per)	0.0004	0.4	0.8	0.01	20	40
chloorbenzenen (som) [9,19]	0.006	3.0	6	-	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzenen	-	-	-	0.01	5	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	0.01	1.26	2.5
pentachloorbenzeen	-	-	-	0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	d	0.25	0.5
chloorfenolen (som) [9,19]	0.002	1.0	2	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	0.3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	0.2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	d	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	d	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	d	1.5	3
4-chloormethylfenolen	-	1.5	3	-	175	350
chloornaftaleen	-	1.0	2	-	3	6
monochlooranilinen	0.001	5.0	10	-	15	30
dichlooranilinen	0.001	5.0	10	-	50	100
trichlooranilinen	-	1.0	2	-	5	10
tetrachlooranilinen	-	3.0	6	-	5	10
pentachlooranilinen	-	1.0	2	-	1	1
dioxine [1]	-	0.0	0	-	0.0000005	0.000001
polychloorbifenylen (som 7) [8]	0.004	0.0	0	d	0.01	0.01
EOX	0.06	-	-	-	-	-

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 9.6 %
Humus: 2.0 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [9]	0.002	0.40	0.8	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.001	0.40	0.8	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.002 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0006	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0018	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.4	0.8	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.4	0.8	d	2.5	5
heptachloor	0.0014	0.4	0.8	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.4	0.8	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.60	1.2	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.0004	3.5	7	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.0002	0.25	0.5	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3	6	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	20	40	-	3150	6300
ethylacetaat	-	7.5	15	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	4.5	9	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	27	54	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	10	20	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.01	12	0.5	2.75	5
isopropanol	-	22	44	-	15500	31000
methanol	-	3	6	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	3.5	7	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	10	20	-	4600	9200
minerale olie	10	505	1000	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.21	0.4	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	9.01	18	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	7.5	15	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Lutum: 3.3 %
Humus: 1.2 %

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	S	T	I/IN	S	T	I/IN
I METALEN						
antimoon (Sb)	3	9	15	-	10	20
arseen (As)	16.8	24	31.9	10	35	60
barium (Ba)	48	118	188	50	338	625
beryllium (Be)	0	5	10.8	-	7.5	15
cadmium (Cd)	0.5	4	6.9	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	57	136	215	1	16	30
cobalt (Co)	3	41	78	20	60	100
koper (Cu)	18	56	93	15	45	75
kwik (Hg)	0.2	4	7.1	0.05	0.03	0,3
lood (Pb)	55	198	340	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	102	200	5	153	300
nikkel (Ni)	13	47	80	15	45	75
seleen (Se)	1	51	100	-	80	160
tellurium (Te)	-	300	600	-	35	70
thalium (Tl)	1	8	15	-	3.5	7
tin (Sn)	-	142	283	-	25	50
vanadium (V)	16	56	95	-	35	70
zilver (Ag)	-	8	15	-	0	40
zink (Zn)	62	190	317	65	433	800
II ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	10.5	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) [1]	5	327.5	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	27.5	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	10.5	20	-	750	1500
bromide	20	-	-	300*	-	-
chloride	-	-	-	100000*	-	-
fluoride	217.9	-	-	500*	-	-
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0.002	0.1	0.2	0.2	15	30
tolueen	0.002	13.0	26	7	504	1000
ethylbenzeen	0.006	5.0	10	4	77	150
xylenen	0.02	2.5	5	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.06	10.0	20	6	153	300
aromatische oplosmiddelen [2]	-	20	40	-	75	150
catechol	-	2	4	0.2	625	1250
cresolen (som)	-	0.5	1	0.2	100	200
dodecylbenzeen	-	100	200	-	0.01	0.02
fenol	0.01	4.0	8	0.2	1000	2000
hydrochinon	-	1	2	0,2	400	800
resorcinol	-	1	2	0,2	300	600

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

S = Streefwaarde
T = Tussenwaarde
I = Interventiewaarde
IN = INdicatief niveau

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
Lutum: 3.3 %						
Humus: 1.2 %	S	T	I/IN	S	T	I/IN
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDD, DDE, DDT (som) [7]	0.002	0.40	0.8	d	0.005	0.01
drins (som) [10]	0.001	0.40	0.8	-	0.05	0.1
aldrin	0	-	-	d	-	-
dieldrin	0.0001	-	-	0.0001	-	-
endrin	0.00001	-	-	0.00004	-	-
HCH-verbindingen (som) [11]	0.002 ^	0.2	0.4	0.05 ^	0.5	1
α-HCH	0.0006	-	-	0.033	-	-
β-HCH	0.0018	-	-	0.008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0.00001	-	-	0.009	-	-
chloordaan (cis + trans)	0.00001	0.4	0.8	d	0.1	0.2
endosulfan (α+β)	0	0.4	0.8	d	2.5	5
heptachloor	0.0014	0.4	0.8	d	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0	0.4	0.8	d	1.5	3
atrazine	0.00004	0.60	1.2	0.0029	75	150
azinfosmethyl	0 #	0.2	0.4	d	1	2
carbaryl	0.00001	0.5	1	d	0.05	0.1
carbofuran	0	0.2	0.4	0.01	0.06	0.1
maneb	0.0004	3.5	7	d	0.05	0.1
MCPA	0.00001 #	0.5	1	0.02	25	50
organotinverbindingen (som) [12]	0.0002	0.25	0.5	d	0.35	0.7
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
acrylonitril	d #	0.01	0.02	0.08	2.5	5
butanol	-	3	6	-	2800	5600
1,2-butylacetaat	-	20	40	-	3150	6300
ethylacetaat	-	7.5	15	-	7500	15000
cyclohexanon	0.02	4.5	9	0.5	7500	15000
diethyleen glycol	-	27	54	-	6500	13000
ethyleen glycol	-	10	20	-	2750	5500
formaldehyde	-	0.01	0.02	-	25	50
ftalaten (som) [13]	0.02	6.01	12	0.5	2.75	5
isopropanol	-	22	44	-	15500	31000
methanol	-	3	6	-	12000	24000
methylethylketon (MEK)	-	3.5	7	-	3000	6000
methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	10	20	-	4600	9200
minerale olie	10	505	1000	50	325	600
pyridine	0.02	0.06	0.1	0.5	15.25	30
tetrahydrofuran	0.02	0.21	0.4	0.5	150.25	300
tetrahydrothiofeen	0.02	9.01	18	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-	7.5	15	-	315	630

TOETSINGSTABEL STI-WAARDEN

Nulsituatie onderzoek Glanerbrook Geleen

CAUBERG-HUYGEN
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

OPMERKINGEN BIJ DE TOETSINGSTABEL

De STI-waarden zijn verkregen uit:
- circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 2000, 27 februari 2000;

De STI-waarden voor organische verbindingen in de grond zijn humusafhankelijk en voor de metalen humus- en/of lutumafhankelijk.
Naast het lutumpercentage (L) wordt voor het humuspercentage (H) gerekend met minimaal 2% en maximaal 30%.
Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van I respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.
Voor de T-waarde geldt T = 0,5 (S + I) of bij het ontbreken van een S-waarde T = 0,5 I.
Voor enkele stoffen geldt een "Indicatief niveau voor enstige verontreiniging" in plaats van een I-waarde. Deze "IN-waarden" worden echter als I-waarden geïnterpreteerd in de toetsing.

d De S-waarde ligt onder detectiegrens. Indien een gehalte wordt gedetecteerd, wordt daarmee automatisch de S-waarde overschreden;
- Voor deze verbindingen is geen waarde geformuleerd;
#) Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS;
^) In de 4e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen;
1) Zuurgraad: pH (0,01 M $CaCl_2$). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden;
2) In gebieden met marine beinvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater);
3) Aromatische oplosmiddelen: som van o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en >= C10 alkylbenzenen;
4) PAK (som 10): som van onder groep IV genoemde polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
Voor PAK is de I-waarde van de grond humusafhankelijk van 10 tot 30% [humus %/10 * 40];
5) Chloorbenzenen (som): som van mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen;
6) Chloorfenolen (som): som van mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol;
7) Dioxine: het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding;
8) Polychloorbifenylen (som): voor de interventiewaarde geldt de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118;
9) DDD, DDE, DDT (som): som van DDD, DDE en DDT;
10) Drins (som): som van aldrin, dieldrin en endrin;
11) HCH-verbindingen (som): som van α-, β-, γ- en δ-HCH;
12) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen;
13) Ftalaten (som): som van alle ftalaten;
14) De somwaarde voor PAK, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien: $(\Sigma C_i)/I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

Document	Opgesteld door	Datum	Vrijgegeven door	Datum
STI_Sc 27-01-00_V01	ir. D.E. Zandijk	18-04-2000	drs. W.A.F. Porton	19-04-2000
Revisie	**Paraaf**		**Paraaf**	
01				

BIJLAGE 2.2
Fotoreportage




















ZAMBONI






GLANERBLOEMPJE


fidus
BALANS BOUW




intertek
LACO
GLO BAR

Bijlage 12 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

SPORTPARK GLANERBROOK

TE GELEEN

GEMEENTE SITTARD-GELEEN

Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Sportpark Glanerbrook te Geleen

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	17383.001
Versienummer[1]	1
Datum	11 januari 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	[redacted]
Paraaf	[redacted]
Kwaliteitscontrole	[redacted]
Paraaf	[redacted]

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	17383.001	
Toponiem	Sportpark Glanerbrook	
Opdrachtgever	BRO	
Gemeente	Sittard-Geleen	
Plaats	Geleen	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	gemeente Geleen, sectie F nummers 3467 tot en met 3469 (ged), 4360, 4440 en 4529	
Omvang plangebied	circa 12,5 hectare	
Kaartblad	68 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 186.400 Y: 330.850	
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen Postbus 18 6130 AA Sittard	Contactpersoon: mevr. M Aarts T: 046 - 4777456 E: marion.aarts@sittard-geleen.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5144248100	
Archeoregio NOaA	Limburgs lössgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedr jven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten b j de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig z jn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Sportpark Glanerbrook te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen. De initiatiefnemer is voornemens het bestaande Sportpark Glanerbrook te transformeren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
De archeologische vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum en Late Middeleeuwen. In het beekdal in het westen van het plangebied is in 2016 al een deel van een nederzetting uit de Middeleeuwen opgegraven. Er wordt verwacht dat deze nederzetting zich uitstrekt in nog niet opgegraven delen van het plangebied. Op de hoge ruggen langs het beekdal ten noordoosten en noorden van het plangebied zijn nederzettingsterreinen uit het Neolithicum opgegraven. Omdat het oosten van het plangebied een vergelijkbare landschappelijke ligging heeft als deze twee nederzettingsterreinen is dit ook een interessante locatie voor wat betreft neolithische vindplaatsen. Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Nieuwe tijd en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Het booronderzoek toont aan dat de top van de bodem in het plangebied is verstoord. Onder de verstoorde bovenlaag zijn in met name het oosten en zuidwesten van het plangebied intacte lössafzettingen met in de top een (deels) intacte briklaag aangetroffen. In het westen van het plangebied is een beekdal aangetroffen dat is opgevuld met colluvium en alluviumafzettingen en deels met recenter (modern) materiaal. Door de aanwezige stollaag was het hier echter bij een deel van de boringen niet mogelijk om een beeld van de bodemopbouw in de ondergrond te verkrijgen. Bij de gegevens die wel zijn verkregen blijkt dat het archeologisch niveau zich hier op grotere diepte (vanaf 130 cm -mv en mogelijk dieper) bevindt, waardoor mogelijk archeologische resten beschermd kunnen zijn van latere bodemingrepen. In het centrale deel van het plangebied bevindt zich een zone waar in de top van de onverstoorde lössafzettingen geen briklaag is aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van de ligging op een steile lösswand en de daarmee samenhangende erosie. Aangevuld met de bekende bouwgege-

vens en de al opgegraven en ontgronde delen, kunnen grote delen van het centrale deel van het plangebied als archeologisch verstoord worden beschouwd (de gele en grijze zones in figuur 16).

Advies
Op basis van de mogelijke verstoring van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bij bodemingrepen in de oostelijke en westelijke delen van het plangebied, adviseert Econsultancy indien de bodemingrepen beperkt kunnen blijven tot het afgraven van de bouwvoor (circa 30 cm), geen verder onderzoek uit te laten voeren. Voor de delen van het plangebied waar diepere ingrepen gaan plaats vinden (waaronder de aan te leggen ijshal en wedstrijdbad) adviseert Econsultancy om deze nader te laten onderzoeken. Het vervolgonderzoek kan, waar mogelijk, het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek, al dan niet in combinatie met een doorstart naar een opgraving. Mocht een proefsleuvenonderzoek voor delen van het plangebied om logistieke redenen niet mogelijk zijn, dan zouden deze delen ook nader onderzocht kunnen worden door middel van een Opgraving - variant archeologische begeleiding. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Daar waar het bodemprofiel is verstoord dan wel geërodeerd kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Voor deze delen van het plangebied met een lage verwachtingswaarde (de grijze en gele zones in figuur 16) adviseert Econsultancy om deze vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sittard-Geleen). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in de rest van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[2]).

[2] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Methoden 1
2.2 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.3 Toekomstige situatie 3
2.4 Aardwetenschappelijke gegevens 4
2.5 Archeologische waarden 7
2.6 Beschrijving van het historische gebruik 13
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 17
2.8 Conclusie bureauonderzoek 20

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 21

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 21
3.2 Methoden 21
3.3 Resultaten 21
3.4 Conclusie veldonderzoek 25

4 ADVIES 26

LITERATUUR 28

BRONNEN 30

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III. Verleende bouwvergunningen
Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart.
Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart.
Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart
Figuur 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 7. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).
Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische inventarisatiekaart gemeente Sittard-Geleen
Figuur 10. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805
Figuur 12. Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1829.
Figuur 13. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1923.
Figuur 14. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1937.
Figuur 15. Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied.
Figuur 16. Resultaten van het booronderzoek.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 AMK-terreinen
Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4 Vondstmeldingen
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus
Bijlage 7 Planontwerp
Bijlage 8 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Sportpark Glanerbrook te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens het bestaande Sportpark Glanerbrook te transformeren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in december 2021 en januari 2022 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied.

Voor het archeologisch onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat kan er gezegd worden over de gaafheid van eventuele archeologische resten (op basis van de boring in combinatie met de bouwtekeningen van de voormalige bebouwing), kunnen er zones worden aangeduid die als gevolg van de voormalige bebouwing archeologisch verstoord zijn?
- Worden eventuele archeologische resten bedreigd door de geplande ontwikkeling?
- Zo ja, hoe moet hier mee omgegaan worden?

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Cen-

traal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda en conform de Aanvullende eisen Bureauonderzoek en Booronderzoek gemeente Sittard-Geleen.[3]

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[4]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Sittard-Geleen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.2 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.[5]

Het plangebied, circa 12,5 hectare, betreft het Sportpark Glanerbrook aan de Kummenaedestraat in de kern van Geleen in de gemeente Sittard-Geleen (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 58 tot 62 meter +NAP. Het plangebied wordt begrensd door de Beekhoverstraat in het noorden, de Hendriklaan en

[3] Opgesteld door M. Aarts, gemeente Sittard-Geleen, 2013
[4] SIKB.
[5] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Irenelaan in het oosten, de Kummenaedestreaat in het zuiden en de Parklaan en woningen met tuinen in het westen.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als een sportcentrum met onder andere een fitnesscentrum, sporthal, subtropisch zwembad en een onoverdekte 500 meter lange wielerbaan en in de winter een onoverdekte 400 meter lange schaatsbaan. Rondom de schaatsbaan ligt de wielerbaan. Op het complex bevinden zich ook een ijshockeybaan, een sporthal, diverse fitnessruimtes alsmede horecagelegenheden. De rest van het plangebied is in gebruik als verharde parkeerplaatsen en grasvelden met groenstroken (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Geleen-Oost uit 2009. Binnen dit bestemmingsplan is voor het plangebied geen dubbelbestemming archeologie opgesteld. In 2019 is er een nieuw voorbereidingsbesluit voor het bestemmingsplan Sittard-Geleen vastgesteld, maar ook hiervoor is (nog) geen dubbelbestemming archeologie bepaald.[6]

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (Figuur 4) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een middelhoge of hoge archeologische verwachting voor natte of droge landschappen (Waarde categorie 4). Een deel van het oosten van het plangebied valt binnen een zone rond een ARCHIS-waarneming/vondstmelding/vindplaats (Waarde categorie 2).[7]

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.[8]

2.3 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. Sportpark Glanerbrook wordt getransformeerd, waarbij enkele bestaande elementen behouden blijven. De ijshal zal worden verplaatst en er wordt een wedstrijdbad toegevoegd. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet

[6] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[7] Verhoeven & Ellenkamp, 2010; met update uit 2012
[8] Bodemloket.

(zie bijlage 7). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.4 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[9]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert (löss) in het oosten van het plangebied en Laagpakket van Singraven (beekafzettingen bestaande uit löss, klei, zand en/of grind) in het westen van het plangebied
Geomorfologie[10]	Lössglooiing (H33), Lösswand (A51) en Beekdalbodem (R42)
Bodemkunde[11]	Bebouwd gebied (waarschijnlijk brikgronden en/of vaaggronden)
Grondwatertrap	-

Landschappelijke ontwikkeling[12,13,14]

Het Zuid-Limburgse lössgebied ligt tussen de schiervlakte (= landschapsvorm waarin verwering en erosie het reliëf weggesleten hebben) van de Ardennen en de Centrale Slenk. Het gebied wordt gekenmerkt door een voor Nederlandse begrippen sterk reliëf: het is een heuvelland met een hoogteligging van ongeveer 60 - 320 m +NAP. In geologische termen wordt het onderzoeksgebied gerekend tot het Limburgs Massief, dat gekenmerkt wordt door een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen. De breuklijnen verdelen het Massief in slenken ofwel dalingsgebieden en horsten ofwel opheffingsgebieden. De breuken die in de ondergrond van Limburg voorkomen, hebben een belangrijke rol gespeeld in de latere sedimentatie- en erosiegeschiedenis van het gebied. Voor een deel zijn de breuken in het landschap te herkennen als terreinhellingen. Een voorbeeld hiervan is de Feldbiss op circa 4 kilometer ten noorden van het plangebied, die globaal van Born over Sittard naar Schinveld loopt en de breuk is die de zuidelijke begrenzing van de Roerdalslenk vormt. Vanwege verplaatsingen van het Noordzeebekken kwam Zuid-Limburg in een opheffingsgebied te liggen. Het gevolg hiervan is dat vanaf het Holoceen de erosie in dit gebied overheerste en rivieren zich dieper konden insnijden waardoor een terrassenlandschap is ontstaan. De oudste geologische sedimenten in Zuid-Limburg behoren tot het Carboon (ca. 360-286 miljoen jaar geleden). Deze sedimenten bestaan vooral uit steenkool. Op het Carboon liggen mariene sedimenten (kalksteen) behorend tot de Krijtkalk-groep uit het Boven-Krijt (circa 100-65 miljoen jaar geleden). In de meeste gevallen zijn deze afzettingen afgedekt door tertiaire mariene afzettingen waartussen een bruinkoollaag voorkomt. Voor een deel zijn de Tertiaire afzettingen in een kustnabije omgeving ontstaan, zoals het miocene zilverzand dat bij de Heerlerheide bij Heerlen aan het oppervlak komt. Onder warme omstandigheden is in het Tertiair (ca. 65-2,4 miljoen jaar geleden) een schiervlakte gevormd. De bovenste lagen van de kalksteen uit het Krijt zijn daarbij diep verweerd, waardoor op sommige plaatsen

[9] De Mulder et al., 2003.
[10] Wageningen Environmental Research, 2017.
[11] Stichting voor Bodemkartering, 1970.
[12] Bouwer, e.a., 2000.
[13] Felder & Bosch, 1984.
[14] De Mulder et al., 2003.

alleen vuursteen overbleef. Tussen deze vuursteen komt in het zogenaamde vuursteeneluvium (= verweringsproduct van de kalksteen) een typische rode klei voor.

De Tertiaire schiervlakte is gedurende het Pleistoceen versneden tot een terrassenlandschap. In deze periode behoorde het noordelijke deel van het gebied tot de riviervlakte van de Maas. Onder tektonisch rustige en klimatologisch gematigde tot koude omstandigheden is door de Maas zand en grind afgezet dat behoort tot de Formatie van Beegden. De rivierterrassen van de Maas bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind.

Door tektonische opheffing van het gebied sneed de Maas zich steeds dieper in. Het plangebied bevindt zich op het Caberg 1 terras welke is gevormd gedurende het begin van het Saalien (circa 470.000-420.000 BP). De hoogteverschillen tussen de terrassen bedragen maximaal enkele meters. In vele gevallen is het reliëf echter verminderd omdat de terrassen bedekt zijn met in het Midden- en Laat-Pleistoceen afgezette löss. Löss is een zeer fijnkorrelig sediment dat oorspronkelijk onder extreem koude en droge omstandigheden door de wind is afgezet tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). In de löss zijn verschillende lagen te onderscheiden. De onderste löss stamt uit het Saalien (200.000-130.000 jaar geleden). Dit is een sterk leemhoudende löss, waarin zich gedurende het Eemien interglaciaal (130.000-120.000 jaar geleden) een roodbruine bodem (de Rocourt-bodem) heeft gevormd, die in geheel West-Europa in lössbodems wordt aangetroffen. De middelste en bovenste lösslagen dateren uit het Weichselien (120.000-10.000 jaar geleden). De dikte van het lösspakket varieert van 1 tot 20 meter. De löss is waarschijnlijk afkomstig van afzettingen uit het Noordzeebekken en behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert (Bx7).

In het Holoceen vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laatpleistocene reliëf meer plaats. Onder invloed van een belangrijke temperatuurstijging maakte de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen.

In een groot deel van het plangebied komen aan het maaiveld pleistocene löss-afzettingen voor van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert (Bx7). In het westen van het plangebied bevinden zich afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven (beekafzettingen (alluvium) bestaande uit löss, klei, zand en/of grind) (zie figuur 5). De beekafzettingen zijn afgezet door de Keutelbeek, een zijbeek van de Geleenbeek. Het dal van de Keutelbeek beslaat het westelijke deel van het plangebied. De Keutelbeek zelf is in de tweede helft van de 20^{e} eeuw overkluisd en ligt ook tegenwoordig nog ondergronds onder de parkeerplaats in het westen van het plangebied (zie figuur 14 en 16). Onder de löss en beekafzettingen aan het maaiveld bevinden zich rivierafzettingen van de Maas, bestaande uit grind, zand en/of klei.

DINO[15]
Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd die in het verleden in het plangebied zijn gezet.[16] Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een circa 2-5 meter dik lösspakket op Maasgrindafzettingen.

[15] Dinoloket.
[16] DINO boornummers B60C0317, B60C0745. B60C0746 en B60C0747

Geomorfologie[17]
De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied van oost naar west respectievelijk op een Lössglooiing (H33), Lösswand (A51), Beekdalbodem (R42) en nog een Lösswand (A51). De beekdalbodem lijkt ten opzichte van de ligging van de Keutelbeek iets te ver naar het oosten te liggen; op basis van de ligging van de beek zal het westelijke deel van het plangebied vermoedelijk een beekdalbodem zijn met ten oosten hiervan de lösswand en lössglooiing (zie figuur 6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[18]
Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het westelijke deel van het plangebied het laagst en loopt het op in oostelijke richting. De oostelijke helft van het plangebied bevindt zich op een smalle hooggelegen rug tussen de Keutelbeek in het westen van het plangebied en de Geleenbeek op 500 meter ten oosten van het plangebied. Centraal in het plangebied bevinden zich enkele laaggelegen delen welke door ontgraving en/of egalisatie ontstaan lijken te zijn. Het betreffen de zwembaden en waterpartijen en de meest zuidelijke parkeerplaats. In het oosten van het plangebied zijn delen van het terrein opgehoogd voor de aanleg van een circa 2 meter hoge wal rond de wielerbaan (zie figuur 7).

Bodemkunde[19]
Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Geleen bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 8). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebied met brikgronden en/of vaaggronden.

Brikgronden ontstaan in löss. Onder invloed van het klimaat ontstaat er op de lange duur een uitspoelingshorizont (E-horizont) en een inspoelingshorizont (Bt). Radebrikgronden hebben diepe grondwaterstanden waardoor, ook in natte perioden, zelden wateroverlast voorkomt. De gronden hebben een circa 25 cm dikke, donkerbruine bouwvoor (Ap). Daaronder ligt de wat lichter gekleurde uitspoelingshorizont (E). De klei-inspoelingshorizont (Bt) begint meestal op 45 tot 50 cm onder maaiveld, maar kan op plaatsen waar enige erosie heeft plaatsgehad, dichter aan het oppervlak liggen. Na een geleidelijke overgang begint veelal dieper dan 110 cm onder maaiveld de geelbruine C-horizont. Radebrikgronden worden aangetroffen in de vlakker delen van het landschap. Bergbrikgronden hebben door erosie geen duidelijke A (bovengrond)- en geen E (uitspoeling) horizonten. De briklaag ligt dicht bij de maaiveldhoogte en kan door zijn grotere vastheid meer weerstand bieden aan erosie. Ze worden daar aangetroffen op hellingen met hellingshoeken van 4 tot 8%. Vaaggronden zijn relatief jonge bodems waarin nog geen bodemvorming is opgetreden. In Zuid-Limburg worden vaaggronden met name in de relatief jonge beekdalafzettingen aangetroffen.

Boringen en/of sonderingen
In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap
Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemid-

[17] Wageningen Environmental Research, 2017.
[18] AHN.
[19] Stichting voor Bodemkartering, 1970.

deld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en vanwege de diepe grondwaterstanden rond het plangebied, is de grondwatertrap in het plangebied niet gekarteerd. Vanwege de verwachte diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden

2.5 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[20] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg[21]

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.[22]

Archeologische inventarisatiekaart Gemeente Sittard-Geleen[23]

In 2021 is er voor de gemeente Sittard-Geleen een nieuwe archeologische inventarisatiekaart opgesteld. Voorheen zijn archeologische verwachtingskaarten vervaardigd waarop zones met een bepaalde archeologische verwachting waren aangegeven. Het verschil met de tot nu toe gehanteerde werkwijze is dat er nu geen uitspraak (waardering) meer gedaan wordt over een hoge, middelhoge, of lage verwachting. Er wordt dus geen waardering in termen van hoge, middelhoge of lage verwachting meer uitgesproken. Op een archeologische inventarisatiekaart staat de archeologische voorraad van een gemeente: zowel de bekende archeologische resten als de te verwachten resten. Er wordt dus vastgesteld of een bepaalde landschapszone, zoals bijvoorbeeld een oeverwal van een rivier, in een bepaalde periode wel of geen mogelijkheden bood voor bijvoorbeeld bewoning. Voor de gemeente Sittard-Geleen is de archeologische inventarisatiekaart opgesteld voor vijf verschillende periodes (zie ook figuur 9):

[20] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[21] Provinciaal Omgevingsplan Limburg.
[22] Provinciaal Omgevingsplan Limburg.
[23] Verhoeven & Van Wijk, 2021

Jager-verzamelaars:
In het westen van het plangebied bevinden zich twee parallel lopende geulen van de Keutelbeek, welke een verwachting hebben voor natte landschappen met daarin resten van dump, paleo-ecologische resten, rituele depositie en delfstoffenwinning. Het grootste deel van de rest van het plangebied (op de oostelijke rand na) bevindt zich binnen een gradiëntzone van 150 meter, waarin archeologische resten samenhangend met droge landschappen verwacht worden.

Vroege Landbouwers (Neolithicum-Bronstijd):
In het westen van het plangebied bevinden zich twee parallel lopende geulen van de Keutelbeek, welke een verwachting hebben voor natte landschappen met daarin resten van bruggen, dump, paleo-ecologische resten, rituele depositie, scheepvaart en delfstoffenwinning. De rest van het plangebied bevindt zich binnen een gradiëntzone van 350 meter, waarin archeologische resten samenhangend met droge landschappen verwacht worden. Zowel iets ten oosten (site 228) als iets ten noorden aan de overzijde van de Keutelbeek (site 51) zijn sites van vroege landbouwers aangetroffen.

Late Landbouwers (Bronstijd-Late Middeleeuwen):
In het westen van het plangebied bevinden zich twee parallel lopende geulen van de Keutelbeek, welke een verwachting hebben voor natte landschappen met daarin resten van bruggen, dump, paleo-ecologische resten, rituele depositie, scheepvaart en delfstoffenwinning. De rest van het plangebied bevindt zich binnen een gradiëntzone van 300 meter, waarin archeologische resten samenhangend met droge landschappen verwacht worden. In het oosten van het plangebied bevindt zich een (onbekend) vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen (nr. 5506). De wegen direct ten oosten, zuiden en westen van het plangebied (de huidige Irenelaan, Kummenaedestraat en Parklaan) waren al aanwezig voor 1810.

Staatse Samenlevingen (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd):
In het westen van het plangebied bevinden zich twee parallel lopende geulen van de Keutelbeek, welke een verwachting hebben voor natte landschappen met daarin resten van bruggen, dump, paleo-ecologische resten, rituele depositie, scheepvaart en delfstoffenwinning. De rest van het plangebied bevindt zich binnen een gradiëntzone van 300 meter, waarin archeologische resten samenhangend met droge landschappen verwacht worden. In het westen van het plangebied bevindt zich een site uit de Middeleeuwen-Nieuwe tijd (site 708).

WOII:
In het westen van het plangebied bevinden zich twee parallel lopende geulen van de Keutelbeek, welke geen verwachting hebben vanwege de ligging in een nat landschap. De rest van het plangebied bevindt zich binnen een droog landschap, waarin resten van verdedigingen verwacht worden.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[24]
De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein. Het betreft de historische kern van het gehucht Daniken op 500 meter ten oosten van het plangebied (zie bijlage 2 en figuur 10).

[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[25]
Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, een proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en een opgraving (zie bijlage 3 en figuur 10). Van de uitgevoerde onderzoeken bestaan zes onderzoeken uit archeologische begeleidingen.

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij de acht gravende onderzoeken die in het onderzoeksgebeid zijn uitgevoerd, bij vijf onderzoeken archeologische resten zijn aangetroffen. Wat opvalt is dat bij deze onderzoeken uitsluitend resten van Lineaire Bandkeramiek (Neolithicum) en resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen. Bij één gravend onderzoek was de bodem sterk verstoord, bij de andere twee onderzoeken zijn de resultaten niet bekend.

De twee onderzoeken die het dichtst bij het plangebied zijn uitgevoerd betreffen een archeologische begeleiding in en ten zuiden van het plangebied en een een archeologische begeleiding direct ten noorden en oosten van het plangebied:

Archeologische begeleiding Plangebied Kumenadestraat/Kluis te Geleen (RAAP, 2021; binnen het westelijke deel van het plangebied)[26]
Tussen januari en september 2016 zijn in opdracht van de Gemeente Sittard-Geleen rioolwerkzaamheden aan de Kummenaedestraat-Kluis archeologisch begeleid door RAAP. In aanvulling op deze werkzaamheden werd er ook in de Kanariestraat een nieuwe riolering aangelegd en is er op het parkeerterrein van Glanerbrook een rioolkelder gerealiseerd. Het uiterste noordelijke deel van het onderzoek bevindt zich binnen het huidige plangebied Sportpark Glanerbrook. De rest van de archeologische begeleiding vond plaats tot maximaal 440 meter ten zuiden van het plangebied Sportpark Glanerbrook.

Tijdens de begeleiding zijn drie vindplaatsen aangetroffen:
Vindplaats 1 en 2 bevinden zich op 390-420 meter ten zuiden van het plangebied, Vindplaats 1 ter hoogte van Kluis, bestaat uit twee structuren in de vorm van een oude weg met daarin karrensporen en muurwerk behorende tot een kelder met keldervulling van een oude boerderij, allen uit de Nieuwe tijd. De boerderij is terug te vinden op historisch kaartmateriaal van rond 1900 en is gesloopt rond 1960. Vindplaats 2 bestaat uit een lineair spoor, mogelijk een gracht, die is ingegraven dan wel ingesleten in de Bt- of BC-horizont en gevolgd kon worden over een afstand van ongeveer 10 meter. Op basis van een OSL-datering kan het spoor gedateerd worden tussen 4760-3920 v. Chr. Het lijkt aannemelijk dat deze gracht/geul onderdeel was van de nabijgelegen LBK-nederzetting Geleen-Kluis. Vindplaats 3 is aangetroffen bij de archeologische begeleiding binnen het huidige plangebied Sportpark Glanerbrook. Hierbij zijn de werkputten 1, 2, 6 en 7 binnen het huidige plangebied aangelegd (zie afbeelding 1).

Landschap:
Het plangebied doorsnijdt een landschappelijk dynamische zone die wordt gekenmerkt door het beekdal van de Keutelbeek die aan beide zijden geleidelijk overgaat in (hoger gelegen) lösswanden. Het beekdal is uitgebreid onderzocht in zowel het vlak als een profiel op de parkeerplaats van Glanerbrook (werkput 1). Het onderzoek laat zien dat het beekdal door de tijd heen een afwisseling kent van aan de ene kant insnijdings- en overstromingsfasen en aan de andere kant rustigere perioden waarin bodemontwikkeling heeft kunnen plaatsvinden op de oevers. Een aantal verschillende

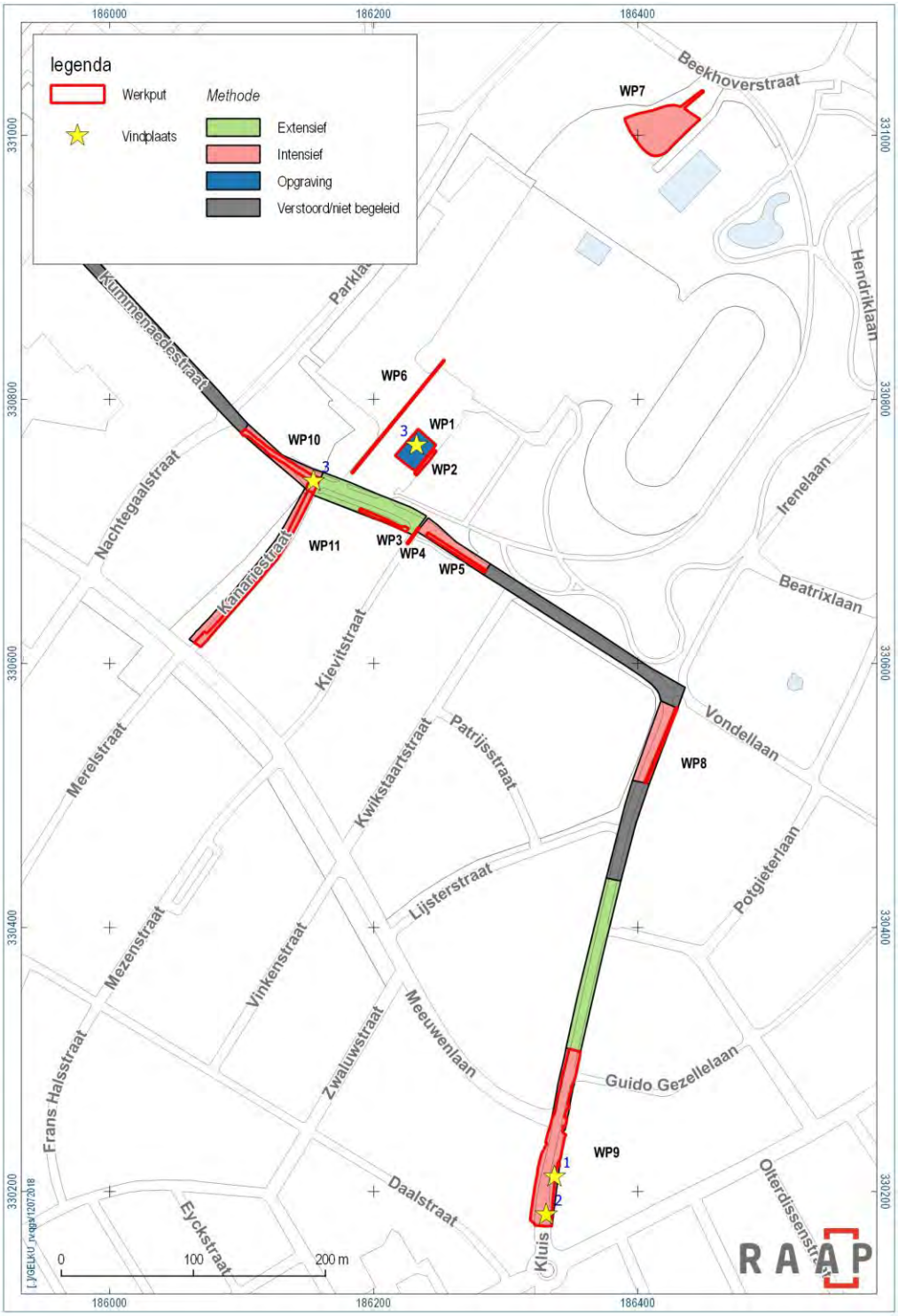
[25] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[26] Vaessen, 2018

insnijdingsfasen is geïdentificeerd. De belangrijkste gedocumenteerde fasen dateren in de Volle Middeleeuwen en kunnen op basis van grote hoeveelheden vondstmateriaal gelinkt worden aan bewoning en ambachtelijke activiteiten (vindplaats 3) die in deze tijd hebben plaatsgevonden, zowel binnen als op de iets hoger gelegen delen langs de randen van het beekdal. De datering van veel van met name een aantal oudere fasen is onbekend gezien het ontbreken van duidelijke vondsten. Bovendien moet er worden opgemerkt dat het opgenomen profiel tot ongeveer 3,80-4,00 meter -mv reikte. Onder dit niveau bevinden zich echter nog oudere sedimentatiepakketten. Vanuit het beekdal loopt het landschap geleidelijk omhoog zowel in oostelijke als westelijke richting. In westelijke richting wordt de bodemopbouw gekenmerkt door ooivaaggronden waarin een begraven A en B-horizont is waargenomen. Een typische briklaag (Bt-horizont) is niet waargenomen. Ter hoogte van de kruising van de Kummenaedestraat en de Parklaan zijn de oude horizonten verdwenen en reiken verstoringen als gevolg van de aanleg van de huidige weg tot in de C-löss. Dit betekent dat vanaf hier tot aan de Rijksweg Zuid de oorspronkelijke bodemopbouw volledig verstoord is en dat ook eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. In oostelijke richting loopt het plangebied eveneens op richting een lössglooiing. In vrijwel alle profielen wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een C-löss. Slechts sporadisch is een BC-horizont of eventueel nog de laatste resten van een Bt-horizont waargenomen. Dit duidt erop dat er sterke erosie en/of aftopping heeft plaatsgevonden. Het gevolg hiervan is dat eventuele archeologische resten over het algemeen grotendeels verdwenen zijn. Dat echter diepere sporen nog aanwezig kunnen zijn wordt aangetoond door de aangetroffen gracht of geul in werkput 9.

Archeologie:
Vindplaats 3, ter hoogte van de Kummenaedestraat en de parkeerplaats van sportcentrum Glanerbrook, bestaat enerzijds uit enkele nederzettingssporen die zijn aangetroffen in de rioleringssleuf op de iets hogere gelegen, droge delen langs het beekdal van de Keutelbeek, en anderzijds een grote hoeveelheid aan materiaaldumps in het beekdal zelf. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, metaalslakken en enkele stukken natuursteen. Het aardewerk dateert de vindplaats in de Volle Middeleeuwen. Een analyse van het slakmateriaal lijkt er op te wijzen dat er (professionele) ijzerbewerking heeft plaatsgevonden door een kundige smid.

De aangetroffen sporen en vondsten wijzen duidelijk op de aanwezigheid van een nederzetting uit de Volle Middeleeuwen die gelegen was op de westelijke oever van de Keutelbeek. De omvang van deze nederzetting kan niet vastgesteld worden, maar het lijkt gezien de spreiding van de vondsten in het beekdal en de spreiding van de nederzettingssporen aannemelijk dat er nog verdere nederzettingssporen te verwachten zijn in noordelijke richting ten westen van het beekdal. Tevens zijn in westelijke richting in werkput 10 sporen over een afstand van circa meter 35 meter aangetroffen. Dit lijkt dan ook het maximale bereik van de nederzetting in deze richting. Doordat slechts een uiterst klein deel van de nederzetting is aangesneden, is het niet mogelijk om een duidelijk beeld te krijgen van het dagelijkse leven. De aanwezigheid van slakmateriaal wijst op (professionele) ijzerbewerking, Tegelijkertijd duiden de hergebruikte (Romeinse) dakpannen er wel op dat de nederzetting gelegen moet zijn geweest in een landschap dat gekenmerkt werd door een verspreiding van archeologische resten (ruines, monumenten, enz.) daterend uit lang vervlogen tijden. Hierbij moet opgemerkt worden dat de dakpannen niet noodzakelijkerwijs direct van een Romeinse vindplaats afkomen. Het is namelijk mogelijk dat de dakpannen door de tijd heen verschillende malen zijn hergebruikt. Vindplaats 3 bevindt zich binnen een landschappelijk gezien zeer dynamische zone binnen het beekdal van de Keutelbeek. Hierdoor zijn eventuele antropogene sporen slechts zeer beperkt bewaard. De nederzettingssporen direct ten westen van het beekdal zijn echter nog redelijk goed bewaard. Bovendien worden de sporen afgedekt door een dik (circa 2 meter) pakket colluvium, waardoor ze tegen de meeste grondwerkzaamheden worden beschermd. Mogelijk loopt de nederzetting door in westelijke en noordwestelijke richting (langs de Parklaan). Meteen langs de weg staan huizen met daarachter tuinen. Met name in deze tuinen kunnen gezien het afdekkende pakket colluvium nog archeologische

resten van de nederzetting aanwezig zijn. Op basis van deze observaties kan de fysieke kwaliteit van de vindplaats als gemiddeld worden aangemerkt.



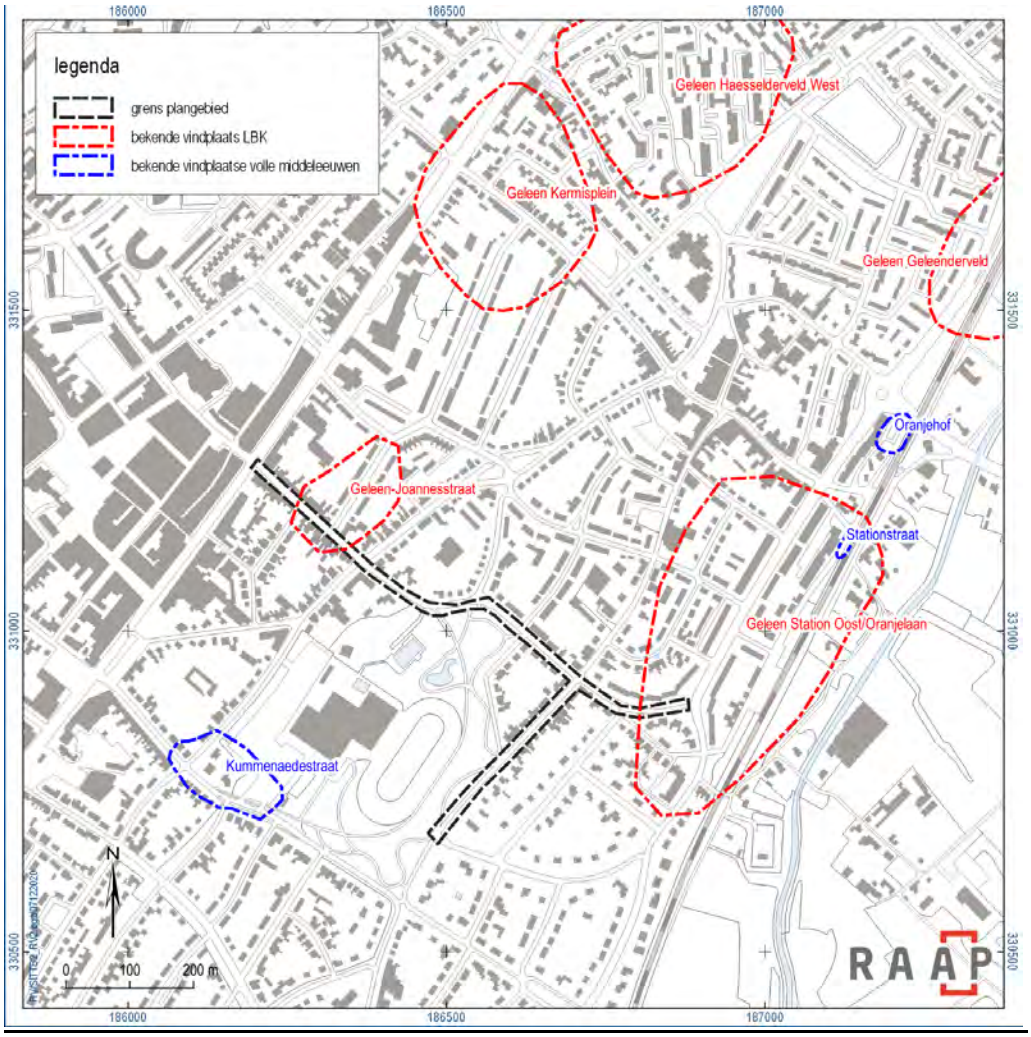
Afbeelding 1: archeologische begeleiding 2016 volgens Vaessen, 2018

Archeologische begeleiding Plangebied Beekhoverstraat-Irenelaan te Geleen (RAAP, 2021; direct ten noorden en oosten van het plangebied)[27]
Tussen juni 2019 en april 2020 is in opdracht van de Gemeente Sittard-Geleen de herinrichting van de Beekhoverstraat en de Irenelaan in Geleenarcheologisch begeleid door RAAP. Het onderzochte gebied bevindt zich grotendeels direct ten noorden en oosten van het huidige plangebied Sportpark Glanerbrook. De rest van de archeologische begeleiding vond plaats tot maximaal 300 meter ten oosten van het plangebied Sportpark Glanerbrook.

Landschap:
Het plangebied doorsnijdt van oost naar west eerst een lössglooing, om vervolgens omlaag te lopen naar het beekdal van de Keutelbeek en uiteindelijk het beekdal weer uit te klimmen een lösswand op. Op de hoger gelegen delen van het landschap wordt de bodemopbouw gevormd door een radebrikgrond die gekenmerkt wordt door een briklaag (Bt-horizont) van gemiddeld ongeveer 45-65 cm dik. Met name in het oosten van het plangebied is deze briklaag relatief zandig en minder stug dan op de lösswand aan de westzijde van de Keutelbeek. Opmerkelijk is dat de radebrikgrond tot de laagste zones in het plangebied doorloopt. Dit suggereert dat de aanwezige reliëfverschillen niet in hoofdzaak het gevolg zijn van de eroderende werking van de Keutelbeek, maar dat de beek een ouder dal (pleistocene smeltwatergeul?) volgt. Zoals blijkt uit eerdere onderzoeken aan de Kummenaedestraat betekent dit niet dat de beek geen invloed heeft gehad. In de laagste delen van het plangebied wordt de brikgrond afgedekt door colluvium. Duidelijke aanwijzingen voor beekafzettingen zijn niet aangetroffen. Vermoedelijk heeft dit te maken met het feit dat bij het overkluizen van de beek en het aanleggen van de moderne Beekhoverstraat er een dik ophogingspakket is aangebracht in het beekdal. Hierdoor zijn de relevante beekafzettingen niet bereikt tijdens de graafwerkzaamheden en konden deze ook niet worden onderzocht. Het is daarom ook niet geheel duidelijk waar de droge zones overgaan in de natte beekdalgronden.

Archeologie:
Tijdens het onderzoek zijn in de eerste plaats enkele sporen aangetroffen die aan een nederzettingsterrein uit het Vroeg Neolithicum (LBK) kunnen worden toegeschreven. Het gaat hierbij om enkele (paal)kuilen en een mogelijke langskuil bestaande uit tenminste twee kuilen of een langskuil met daarnaast een kuil. Vondsten uit de sporen zijn uiterst beperkt. Uit de demping van de langskuil komen enkele scherven aardewerk en een stuk vuursteen. Een tweede vindplaats bestaat uit een drietal paalkuilen die op basis van een scherf aan het begin van de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd. Om wat voor type vindplaats het precies gaat, kan niet worden vastgesteld. Het kan gaan om een enkel boerenerf of een cluster van enkele boerenerven. Mogelijk ligt er zelfs een verband met een volmiddeleeuwse vindplaats (midden 11^{e} - midden 13^{e} eeuw) die enkele jaren geleden aan de Kummenaedestraat is aangetroffen (zie ook afbeelding 2). Beide vindplaatsen liggen aan de westzijde van de (historische loop van de) Keutelbeek. De middeleeuwse vindplaats ligt echter beduidend lager in het landschap dan de bandkeramische vindplaats. Waar de middeleeuwse bewoning zich concentreert op de droge flanken van het beekdal op relatief korte afstand van de beek (waarschijnlijk nabij een brug of beekovergang), bevinden de bandkeramische sporen zich op een hoger maar relatief vlak gedeelte van de helling die vanuit het beekdal in westelijke richting omhoog loopt. Aangezien de sporen uit het begin van de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen onder het colluviumpakket, kan vastgesteld worden dat colluviumvorming heeft plaatsgevonden na deze periode. Verschillende onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied hebben aangetoond dat colluviumvorming vooral gedurende de Late Middeleeuwen heeft plaatsgevonden. Een vergelijkbare situatie kan ook worden verwacht voor onderhavig plangebied.

[27] Vaessen & Donders, 2021



Bekende vindplaatsen rond het plangebied (op basis van het plangebied uit Vaessen & Donders, 2021)

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[28]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan elf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 10).

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er resten van menselijke activiteiten in het onderzoeksgebied bekend zijn uit in de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd, maar dan met name uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen (zoals ook bij de twee onderzoeken die hierboven beschreven zijn).

2.6 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige

[28] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Geleen

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De oudste vermelding van Geleen stamt uit 1148 (Glene). Geleen werd in 1654 verheven tot graafschap. Omstreeks het jaar 1000 trokken machtige families steeds meer macht over kleine gebieden naar zich toe. Zij organiseerden daar het bestuur. Door veroveringen en huwelijken breidden ze het gebied waarover ze gezag uitoefenden steeds verder uit. Er ontstond een lappendeken van grotere en kleinere, machtig en minder machtige territoria. Er was een heer van Sittard, een heer van Limbricht, een heer van Born, Geleen enz. In de 13e eeuw ontwikkelden de heren van Valkenburg zich tot de machtigste in de regio. In 1257 viel Geleen onder de heer van Valkenburg, vanaf 1280 maakte deze heer ook de dienst uit in Sittard en twintig jaar later vielen ook Munstergeleen en Born onder zijn gezag. Valkenburg als lokale grootmacht wist zich echter niet te handhaven tegen de oprukkende grootmachten Gulik (uit het oosten), Gelre (uit het noorden), Brabant (uit het westen) en Luik (uit het zuiden). In de 14e eeuw viel Valkenburg uiteen. Geleen kwam terecht bij de hertog van Brabant als onderdeel van de Landen van Overmaas. Dit gebied ging vanaf 1430 deel uit maken van het Bourgondische-Habsburgse rijk. Na de Spaanse opvolgingsoorlog en het daaruit voortvloeiende barrière traktaat (1715) gingen de Zuidelijke Nederlanden en de Spaanse Landen van Overmaas, en dus ook Geleen over in Oostenrijkse handen. Dit bleef zo totdat in 1794 de Franse revolutionaire legers het gebied binnenvielen en het een jaar later inlijfden bij Frankrijk.[29]

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart[30]	1804-1805	64 Sittard	1:20.000	Grotendeels akkerland, deels grasland.	Huidige Beekhoverstraat, Irenelaan en Kummenaedestraat al aanwezig
Kadastrale minuut[31]	1829	Gemeente Geleen, Sectie B, Blad 03	1:2.500	Grotendeels akkerland, deels boomgaard en grasland. Het plangebied bestaat uit veel smalle langgerekte kavels.	Parklaan aanwezig
Militaire topografische kaart[32] (nettekening)	1850-1864	60	1:50.000	Grotendeels akkerland, in het westen deels in gebruik als boomgaard en grasland aan weerszijden van de Keutelbeek. Doorsneden door twee onverharde wegen	-

[29] Verhoeven & Ellenkamp, 2010; Historie Sittard-Geleen-Born
[30] Beeldbank Vrije Universiteit
[31] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
[32] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Militaire topografische kaart (veldminuut)	1923	758	1:50.000	Grotendeels akkerland, in het westen deels in gebruik als boomgaard en grasland aan weerszijden van de Keutel-beek. Doorsneden door twee onverharde wegen	Irenelaan verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	758	1:50.000	Oostelijk en centrale deel van het plangebied ingericht als Sportterrein met wielerbaan en één gebouw, omgeven door groenstroken. Rest van het plangebied akkerland en boomgaard, doorsneden door onverharde wegen	Kummaenedestraat verhard
Topografische kaart	1955	68D	1:25.000	Oostelijk en centrale deel van het plangebied ingericht als Sportterrein met één gebouw, omgeven door groenstroken. Rest van het plangebied akkerland en boomgaard, doorsneden door onverharde wegen	Parklaan half verhard
Topografische kaart	1970	68D	1:25.000	Sportterrein uitgebreid met zwembaden, bijgebouwen en groenstroken. Akkers en boomgaarden lijken verdwenen	Wielerbaan omringd door een wal.
Topografische kaart	1980	68D	1:25.000	Keutelbeek overkluist, wegen-net in het plangebied gelijk iets aangepast en uitgebreid.	-
Topografische kaart	1990	68D	1:25.000	Binnen de wielerbaan is een schaatsbaan aangelegd.	-
Topografische kaart	1999	68D	1:25.000	Sporthallen uitgebreid. Deel van de groenstroken en paden verwijderd voor extra parkeer-plaatsen.	-
Topografische kaart	2011	68D	1:25.000	Wielerbaan verkleind.	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw grotendeels uit kleinschalige akkerpercelen bestond. De Keutelbeek stroomde in het westen van het plangebied nog niet overkluisd door het plangebied. De lager gelegen delen van het plange-bied langs de Keutelbeek waren deels als boomgaard en grasland in gebruik. De meeste wegen rond het plangebied waren begin 19e eeuw al aanwezig als onverharde wegen/paden. Tot in de jaren ’30 van de 20e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. In de jaren ’30 is de eerste wielerbaan aange-legd in het oosten van het plangebied. Het centrale deel van het plangebied is in de decennia hierna geleidelijk aan steeds meer in gebruik genomen door sportvelden en buitenzwembaden. Begin jaren ’70 is de wielerbaan vernieuwd waarbij er een wal om de baan is gelegd. Eind jaren ’70 / begin jaren ’80 is de Keutelbeek overkluisd en eind 20e eeuw is het Sportterrein uitgebreid met enkele sporthallen en parkeerplaatsen in het westen van het plangebied. Begin 21e eeuw is de wielerbaan vervangen door een kleine variant direct om de 400 meter schaatsbaan, welke eind jaren ’80 is aangelegd. De vorm van de oude wielerbaan is op de luchtfoto’s (zie figuur 3) nog duidelijk te herkennen in het land-schap (zie figuur 11-14).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistori-sche waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst

te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografisch, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en MIP-monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is de huidige bebouwing in het plangebied gebouwd tussen 1950 en 1990.[33] Bij de gemeente Sittard-Geleen is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw B. Rienstra). Tabel III geeft een opsomming van de bekende bouwvergunningen voor het plangebied.

Tabel III. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving	Bodemverstoring
1971	Bouw zwembassin	Oppervlakte 1.100 m^2 (22x50 meter), diepte 1,75 tot 4 meter -mv (bodem aflopend) Ten
1971	Uitbreiding filtergebouw zwembad	Oppervlakte 75 m^2, diepte 85 cm -mv
1994	Bouw restaurant	Onbekend
1994	Bouw nieuwe entree ijsbaan	Onderkant fundering op circa 1,1 meter -mv.
1996	Bouw tribune sporthal	Geen bodemverstoringen
1994	(Ver)bouw Sporthallen	Bij de (ver)bouw is een deel van de sporthallen in de helling aangelegd. Aan de noordzijde van de spor hallen is daardoor een steile overgang met een maaiveldverschil van 5 meter aangelegd. Aan de oostzijde van de hal is op 1,1 meter -mv een vloer aangelegd (mogelijk een kelder?) Aan de zuidzijde van de hal is de verdiepte sporthal via een keldertrap aan de buitenzijde van het gebouw bereikbaar
1999	Verbouwing Sportterrein	Onbekend
2001	Verbouwing sport- en recreatiecentrum	Binnen zijn drie zwembaden en een ijshockeyijsbaan aanwezig
2002	Bouw overkapping ijsschaafmachine	Oppervlakte 50 m^2, fundering bestaande uit enkele poeren van onbekende diepte.
2002	Bouw ijsschaafbak en afspoelbak	Oppervlakte 45 m^2, diepte 50 cm -mv
2002	\verbouwing servicegebouw buitenbad	Oppervlakte 240 m^2, diepte funderingen 80 cm -mv

Uit de bouwdossiers blijkt dat er in de tweede helft van de twintigste eeuw diverse gebouwen zijn aangelegd waarbij de bodem plaatselijk sterk is vergraven. Bij de aanleg van de sporthallen is deze met name aan de oostzijde in de helling uitgegraven om de vloer van de vaak grote sporthallen waterpas te houden. Het oostelijke deel van de sporthallen naast de ijsbaan is daarvoor circa 5 meter diep in de oorspronkelijke helling ingegraven. Binnen het westelijke deel van de sporthallen zijn zwembaden en een ijshockeyijsbaan aangelegd. Het is niet bekend tot welke diepte de bodem hier is uitgegraven. Omdat de vloer van de sporthal hier al verdiept ligt zal ook deze verstoringsdiepte aanzienlijk zijn. Het buitenzwembad is aangelegd tot een diepte van 1,75 meter -mv in het zuidwesten tot 4 meter -mv in het noordoosten.

[33] Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[34] Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Er is in het verleden een ruiming van CE uitgevoerd aan de zuidzijde van de sporthallen in het plangebied. Dit kan er op duiden dat er tijdens de oorlog rondom het plangebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Federatie Historie Sittard-Geleen-Born[35], de Heemkundevereniging Geleen[36] en de Werkgroep Archeologie Sittard[37], maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek nagenoeg geen aanvullende informatie opgeleverd. De Werkgroep Archeologie Sittard heeft aangegeven dat er bij hen geen aanvullende gegevens bekend zijn over archeologische en cultuurhistorische waarden in en om het plangebied.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen

[34] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.
[35] Contactpersoon mevr. E. Hendriks
[36] Contactpersoon dhr. A. Hoogenboom
[37] Contactpersoon dhr. L. Brouwers

Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Late Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk in of onder beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, plaatselijk in of onder beekafzettingen, een colluviumdek of een modern ophoogpakket en in de top van de lössafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de noordelijke rand van een relatief hoog liggend terras, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle perioden vanaf het Neolithicum, maar dan met name uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.[38] Binnen het westen van het plangebied ligt een beekdal dat in oostelijke richting met een lösswand oploopt naar een hoger gelegen rug in het oosten van het plangebied. Met name het beekdal en de gradiëntzones hierlangs zijn van nature interessante vestigingslocaties geweest voor jagers en verzamelaars. Uit zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn echter geen vondsten bekend uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum is daarom middelhoog voor het plangebied.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.[39] De ligging van het plangebied, deels in een beekdal en deels op een helling overgaand in een relatief hooggelegen rug op lössgrond maakt het een van oudsher er erg geschikte vestigingslocatie voor landbouwers. Dit blijkt met name uit het feit dat er in de omgeving van het plangebied veel bewoningssporen uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen. In mindere mate zijn er rond het plangebied archeologische resten gevonden uit (mogelijk de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op de hoge ruggen aan

[38] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[39] Louwe Kooijmans et al., 2005.

weerszijden van de Keutelbeek, iets ten noordoosten en noorden van het plangebied, zijn vindplaatsen uit het Neolithicum aangetroffen. Ook uit de wijdere omgeving van het plangebied blijkt dat in het Neolithicum de nederzettingen van de Lineaire Bandkeramiek zich met name ophielden op de hogere delen van het landschap nabij de beekdalen. De vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen, waaronder een die in het plangebied al deels is opgegraven, bevinden zich meer in lagere delen van het landschap in de beekdalen. Direct aangrenzend aan het plangebied onder de Kummenaedestraat zelf is bekend dat direct ten westen van de Keutelbeek een (in 2016 al deels opgegraven) nederzettingsterrein ligt. Het aardewerk dateert de vindplaats in de Volle Middeleeuwen. Een analyse van het slakmateriaal lijkt er op te wijzen dat er (professionele) ijzerbewerking heeft plaatsgevonden door een kundige smid. In het beekdal direct ten oosten hiervan is veel dumpmateriaal aangetroffen uit deze periode.

De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen tijd is daarom hoog voor het plangebied. Hierbij spitst de hoge verwachting voor resten uit het Neolithicum zich vooral toe op de oostelijke helft van het plangebied en de hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen vooral op de westelijke helft van het plangebied. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Nieuwe tijd is op basis van het niet tot minder voorkomen van archeologische vondsten in de omgeving middelhoog voor het plangebied.

Mogelijk zijn er infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied. Bepaalde zones in beekdalen hebben voor bepaalde type vondsten een hogere trefkans. Voordes komen bijvoorbeeld vooral voor op plaatsen waar het beekdal smal en het water niet te diep was. Veel voordes zijn later vervangen door bruggen. Bruggen kunnen op dergelijke plaatsen verwacht worden omdat de plaats bepaald werd door de al bestaande wegen naar de (voormalige) voorde toe.[40] Uit de historische kaarten blijkt dat de Beekhoverstraat direct ten noorden en de Kummenaerdestraat direct ten zuiden van het plangebied begin 19e eeuw al het beekdal van de Keutelbeek kruisten. Dit zullen dan ook de meest waarschijnlijke locaties zijn geweest voor oudere voordes en/of bruggen.

Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen ‘losse’ vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponeerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.[41]

De archeologische resten worden plaatselijk direct aan of onder het maaiveld verwacht, in de top van de lössafzettingen. Dit kan vooral het geval zijn in de niet opgehoogde delen in het oosten van het plangebied. In het westen van het plangebied worden de archeologische resten verwacht in en met name onder beekafzettingen en een modern ophoogpakket en plaatselijk ook een colluviumdek. Vanwege de soms grote dikte van dit pakket in het westen van het plangebied bevinden archeologische resten zich hier mogelijk op grote diepte (meerdere meters).

Organische resten en metaal zullen in het oosten van het plangebied door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens. Organische resten en metaal kunnen door de natte en zuurstofloze condities in het westen van het plangebied goed zijn geconserveerd.[42] Ze zijn

[40] Renes, 1999; RACM, 2008,
[41] Fontijn, 2002.
[42] Kars & Smit, 2003.

bovendien afgedekt door recentere beekdal en colluviumafzettingen moderne ophoogpakketten en daardoor buiten het bereik van moderne graaf- en landbouwactiviteiten zijn gebleven.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland, boomgaard, groenstrook en grasland en is deels bebouwd geweest met plaatselijk inmiddels weer gesloopte bebouwing. Verder zijn er graafwerkzaamheden uitgevoerd voor de aanleg van zwembaden en waterpartijen, ophogingen van het terrein (met name rond de wielerbaan) en voor een al uitgevoerde archeologische opgraving en begeleiding in het plangebied (zie figuur 15).

Verder bevinden zich diverse kabels en leidingen in het westen en noorden van het plangebied, waaronder een gasleiding. Door ploegen, rooiwerkzaamheden en diverse graaf-, bouw- en sloopactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.8 Conclusie bureauonderzoek

Voor het archeologisch bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend.
  De archeologische vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum en Late Middeleeuwen. In het beekdal in het westen van het plangebied is in 2016 al een deel van een nederzetting uit de Middeleeuwen opgegraven. Er wordt verwacht dat deze nederzetting zich uitstrekt in nog niet opgegraven delen van het plangebied. Op de hoge ruggen langs het beekdal ten noordoosten en noorden van het plangebied zijn nederzettingsterreinen uit het Neolithicum opgegraven. Omdat het oosten van het plangebied een vergelijkbare landschappelijke ligging heeft als deze twee nederzettingsterreinen is dit ook een interessante locatie voor wat betreft neolithische vindplaatsen.

- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
  Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Nieuwe tijd en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum en de Late Middeleeuwen.

  Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 3 januari 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, gebouwen en aanwezige zwembaden en ijsbaan. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 42 boringen tot maximaal 4 meter -mv gezet (figuur 16). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[43] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot. Vanwege het gebruik van het plangebied (verharding, bebouwing en verder begroeid) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. In het plangebied zijn overwegend lössafzettingen (zwak zandige leem) aangetroffen. Plaatselijk zijn de lössafzettingen in het westen van het plangebied sterk zandig. Bij enkele boringen is in verstoorde lagen matig grof (bouw)zand aangetroffen.

Bij 14 boringen is onder een verstoorde toplaag een intact pakket löss met in de top een kleiige briklaag (Bt-horizont) aangetroffen (zie foto 1). De oorspronkelijke uitspoelings (E)-horizont ontbreekt over het algemeen door vergraving en/of erosie. De Bt-horizont heeft een wisselende dikte tussen de 15 en 70 cm. De variatie in dikte is vermoedelijk ook veroorzaakt door aftopping als gevolg vergraving en/of erosie. Van de boringen met een (deels) intacte briklaag zijn 11 van de 14 boringen aangetroffen in het hooggelegen oostelijke deel van het plangebied. Van de westelijke boringen hebben alleen boringen 17, 23 en 25 een briklaag. Opvallend zijn met name de boringen 23 en 25, nabij de Keutelbeek. De briklaag is hier op duidelijk grotere diepte aangetroffen (vanaf respectievelijk 310 en 130 cm

[43] Bosch, 2005.

-mv). Het is mogelijk dat latere afzettingen bestaande uit alluvium en colluvium de oorspronkelijke briklaag hebben afgedekt. Het is echter ook mogelijk dat verspoelde briklagen opnieuw zijn afgezet door de beek, waarna de bodemvorming zich ter plaatse heeft voortgezet. Dit is op basis van de boorprofielen niet op te maken.



Foto 1: Opgeboord sediment van boring 9, met rechtsboven de Bt-horizont (briklaag)

Verder is het afwijkende profiel (ten opzichte van omringende boringen) van boring 11 in het uiterste zuidoosten van het plangebied interessant. Bij deze boring is tot een diepte van 1,80 meter -mv een donkerbruingrijs tot grijsbruin pakket aangetroffen dat in de top zwak baksteenhoudend is en onderin verstoorde resten van een briklaag vertoond. Mogelijk hangt deze boring samen met de onverharde weg die (mogelijk binnen) het zuidoosten van het plangebied heeft gelegen (zie ook figuur 13) gedurende de 19^{e} en begin 20^{e} eeuw. De boringen ten westen van boring 11 (boring 12-14) vertonen ook een verstoord profiel op intacte lössafzettingen. Direct op de intacte lössafzettingen zijn bij boring 12 en 13 echter nog (verstoorde) resten van een voormalige briklaag aangetroffen, wat er op wijst dat er maar relatief weinig van het oorspronkelijke lössprofiel is afgetopt. Boring 14 bestaat uit een 55 cm dikke verstoorde laag op intacte lössafzettingen zonder resten van een briklaag. De bodemverstoring van boring 14 hangt vermoedelijk samen met de ligging direct naast de wal van de ijsbaan.

Bij vijf van de boringen in het centrale deel van het plangebied (boring 15, 16, 38, 40 en 41) zijn onder een verstoorde bovenlaag en/of een colluviumpakket onverstoorde lössafzettingen zonder een briklaag aangetroffen (zie foto 2). Vermoedelijk is vanwege de ligging van deze boringen op de oorspronkelijke lösswand dusdanig veel erosie opgetreden dat de gehele briklaag is verdwenen (zie de erosiezone in figuur 16).



Foto 2: Opgeboord sediment van boring 16

In het westelijke deel van de lösswand in het plangebied is bij zes boringen (boring 22, 24, 29, 36, 37 en 38 onder een verstoorde bovenlaag een dik (tot circa 1,5 meter) colluviumdek aangetroffen. Bij veel van de boringen is het colluviumpakket zwak kolengruishoudend. Bij de boringen 37 en 38 zijn onderin het colluviumpakket brikresten aangetroffen. Omdat ook deze laag zwak kolengruishoudend is en ook qua kleur overeenkomt met het colluviumpakket, betreft het vermoedelijk resten van een geërodeerde briklaag hoger op de helling (zie foto 3). In het westelijke deel van het plangebied is bij de boringen 33, 34 en 35 onder een verstoorde bovenlaag een colluvium- en alluviumpakket aangetroffen tot in ieder geval 4 meter -mv (zie foto 4).



Foto 3: Opgeboord sediment van boring 38



Foto 4: Opgeboord sediment van boring 35

In het meest westelijke deel van het plangebied zijn zes boringen (boring 26-28 en 30-32) gestuit in de funderings(stol)laag onder de daar aanwezige parkeerplaats. In de rest van het plangebied zijn nog drie boringen (boring 6, 39 en 42 gestuit op voornamelijk puinlagen). Onder de parkeerplaats in het westen van het plangebied worden zowel beekafzettingen van de Keutelbeek als lössafzettingen van de lösswand ten westen van de beek verwacht. De twee boringen die wel dieper zijn doorgezet betreffen boring 29 en 25. Boring 29 is doorgezet tot een diepte van 150 cm -mv en op die diepte alsnog gestuit in wat overkomt als een puinlaag. Omdat hierboven ook nog een (weliswaar baksteen- en kolengruishoudende) laag leemafzettingen is aangetroffen, kan niet uitgesloten worden dat de boring hier in een laag is gestuit in het beekdal of in een laag die gebruikt is om de beek mee te overkluizen. Op basis van de historische kaarten lag de boring dicht nabij de Keutelbeek (zie ook figuur 16).

Opvallend zijn verder, als al eerder gemeld, met de boringen 23 en 25. Beide boringen zijn niet verstoord en er is op sterk wisselende diepte (respectievelijk 310 en 130 cm -mv) een briklaag aangetroffen. Boring 23 is nabij de Keutelbeek gezet. Hier is onder een verstoorde bovengrond en een colluvium en/of alluviumdek vanaf 2,60 meter -mv een licht gekleurde laag aangetroffen wat mogelijk een AE-horizont betreft (al kan het ook een licht gekleurd alluviumlaag zijn) met hieronder vanaf 3,10 meter -mv een Bt-horizont. De NAP-hoogte van de top van de briklaag bedraagt 54,3 meter +NAP, wat precies overeenkomt met de NAP-hoogte van de dumpsite uit de Volle Middeleeuwen die bij de opgraving van RAAP uit 2016 is aangetroffen op 25 meter ten oosten van boring 23.[44] Boring 25 is op 50 meter ten noorden van boring 23 geplaatst, op de vermoedelijk lösswand ten westen van het

[44] Vaessen, 2018

beekdal. De huidige maaiveldhoogte van boring 25 is circa 1 meter hoger dan die van boring 23. In boring 25 is onder een verstoorde bovenlaag en een colluviumlaag van samen 1,30 meter dik een briklaag aangetroffen. De NAP-hoogte van de top van de briklaag is 57,2 meter +NAP, wat bijna 3 meter hoger is dan bij boring 23. Dit lijkt een duidelijke aanwijzing te zijn dat boring 25 inderdaad op de lösswand is geplaatst. Ook bij het onderzoek van RAAP in 2016 is opgemerkt dat het huidige reliëf minder stijl op loopt dan het oude, wat ook nu is waargenomen.[45] In tegenstelling tot de NAP-hoogte van de dumpplaats in het beekdal is van de bewoningssporen op de flank ten oosten hiervan niet de NAP-hoogte van zowel de grondsporen als de briklaag vermeld. Er wordt alleen aangegeven dat de sporen over het algemeen zijn aangetroffen meteen onder de Ab-horizont en in (de top van) de B-horizont.[46]

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Voor het archeologisch verkennend booronderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat kan er gezegd worden over de gaafheid van eventuele archeologische resten (op basis van de boring in combinatie met de bouwtekeningen van de voormalige bebouwing), kunnen er zones worden aangeduid die als gevolg van de voormalige bebouwing archeologisch verstoord zijn?

  Het booronderzoek toont aan dat de top van de bodem in het plangebied is verstoord. Onder de verstoorde bovenlaag zijn in met name het oosten en zuidwesten van het plangebied intacte lössafzettingen met in de top een (deels) intacte briklaag aangetroffen. In het westen van het plangebied is een beekdal aangetroffen dat is opgevuld met colluvium en alluviumafzettingen en deels met recenter (modern) materiaal. Door de aanwezige stollaag was het hier echter bij een deel van de boringen niet mogelijk om een beeld van de bodemopbouw in de ondergrond te verkrijgen. Bij de gegevens die wel zijn verkregen blijkt dat het archeologisch niveau zich hier op grotere diepte (vanaf 130 cm -mv en mogelijk dieper) bevindt, waardoor mogelijk archeologische resten beschermd kunnen zijn van latere bodemingrepen. In het centrale deel van het plangebied bevindt zich een zone waar in de top van de onverstoorde lössafzettingen geen briklaag is aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van de ligging op een steile lösswand en de daarmee samenhangende erosie. Aangevuld met de bekende bouwgegevens en de al opgegraven en ontgronde delen, kunnen grote delen van het centrale deel van het plangebied als archeologisch verstoord worden beschouwd (de gele en grijze zones in figuur 16).

[45] Vaessen, 2018
[46] Vaessen, 2018

- Worden eventuele archeologische resten bedreigd door de geplande ontwikkeling?

  De grootschalige bodemverstoringen zullen waarschijnlijk ongunstig zijn geweest voor archeologische waarden uit alle perioden. De gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan voor de verstoorde delen van het plangebied dan ook worden bijgesteld naar laag. Voor de delen van het plangebied met een (deels) intacte brikgrond blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd gehandhaafd. Dat geldt ook voor de zone in en langs het beekdal van de Keutelbeek. Het betreft de westelijke en oostelijke delen van het plangebied buiten de erosiezone en de verstoorde en opgegraven delen (zie figuur 16). Hierbij zal de nadruk voor de oostelijke delen liggen op archeologische resten uit het Neolithicum (LBK) en voor de westelijke delen op liggen op archeologische resten uit de Middeleeuwen. De al bekende geplande nieuwbouw bestaat uit de realisatie van een nieuwe ijshal in het oosten van het plangebied (waar het archeologisch niveau relatief hoog ligt) en de realisatie van een wedstrijdbad (waarvoor waarschijnlijk diep zal moeten worden ontgraven) in het westen van het plangebied. Door beide ingrepen kunnen mogelijk archeologische resten ter plaatse worden bedreigd. Omdat voor de rest van het plangebied nog niet bekend is welke ingrepen er zullen gaan plaatsvinden, kan hiervoor (buiten de al als verstoord aangegeven gebieden) nog niet worden aangegeven of archeologische resten worden bedreigd.

- Zo ja, hoe moet hier mee omgegaan worden?

  Op basis van de mogelijke verstoring van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bij bodemingrepen in de oostelijke en westelijke delen van het plangebied, adviseert Econsultancy indien de bodemingrepen beperkt kunnen blijven tot het afgraven van de bouwvoor (circa 30 cm), geen verder onderzoek uit te laten voeren. Voor de delen van het plangebied waar diepere ingrepen gaan plaats vinden (waaronder de aan te leggen ijshal en westrijdbad) adviseert Econsultancy om deze nader te laten onderzoeken.

4 ADVIES

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Op basis van de mogelijke verstoring van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bij bodemingrepen in de oostelijke en westelijke delen van het plangebied, adviseert Econsultancy indien de bodemingrepen beperkt kunnen blijven tot het afgraven van de bouwvoor (circa 30 cm), geen verder onderzoek uit te laten voeren. Voor de delen van het plangebied waar diepere ingrepen gaan plaats vinden (waaronder de aan te leggen ijshal en wedstrijdbad) adviseert Econsultancy om deze nader te laten onderzoeken. Het vervolgonderzoek kan, waar mogelijk, het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek, al dan niet in combinatie met een doorstart naar een opgraving. Mocht een proefsleuvenonderzoek voor delen van het plangebied om logistieke redenen niet mogelijk zijn, dan zouden deze delen ook nader onderzocht kunnen worden door middel van een Opgraving - variant archeologische begeleiding. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Daar waar het bodemprofiel is verstoord dan wel geërodeerd kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Voor deze delen van het plangebied met een

lage verwachtingswaarde (de grijze en gele zones in figuur 16) adviseert Econsultancy om deze vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sittard-Geleen). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in de rest van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[47]).

[47] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Berendsen, H.J.A. 2008: Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Bouwer L, G. Brand en J. Brijker, 1999: *FELDBISS 1999 Een onderzoek naar neo-tectoniek in het Zuid Limburgse Maasdal Verslag Doctoraal veldwerk Geo-Ecologie V*rije Universiteit Amsterdam.

Felder, W.M. en P.W. Bosch, 1984: *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving*, Rijswijk (Z.H.).

Fontijn, D.R., 2002: Sacrificial Landscapes. *Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. Analecta Praehistorica Leidensia 33/34.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief.* Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Renes, J., 1999: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Rijks Geologische Dienst, 1988: Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving: Oppervlaktekaart,Rijswijk

Stichting voor Bodemkartering, 1970: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 68 West

Vaessen, R.A., 2018: *Wonen en werken langs de Keutelbeek – plangebied Kummenaedestraat/Kluis te Geleen. Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding.* RAAP-notitie 3435, Weesp.

Vaessen, R.A., 2021: *Plangebied herinrichting Beekhoverstraat-Irenelaan te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: opgraving - variant archeologische begeleiding*. RAAP-rapport 4851. Weesp

Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen*. RAAP-rapport 2144. Weesp. Met een update uit 2012.

Verhoeven, M.P.F. & I. van Wijk, 2021. *Vindplaatsen, sites & landschappen: een archeologische inventarisatiekaart voor de gemeente Sittard-Geleen.* RAAP-rapport 4553. Weesp.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, januari 2022.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2022.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, januari 2022.
http://bagviewer.kadaster.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, januari 2022
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, januari 2022.
http://maps.bodemdata.nl/

Bodemloket, internetsite, januari 2022.
http://www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, januari 2022.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, januari 2022.
https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

Dinoloket; internetsite, januari 2022.
http://www.dinoloket.nl/

Historie Sittard-Geleen-Born, januari 2022.
www.historiesittard-geleen-born.nl

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, januari 2022.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, januari 2022.
http://www.topotijdreis.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, januari 2022.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, januari 2022.
https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/

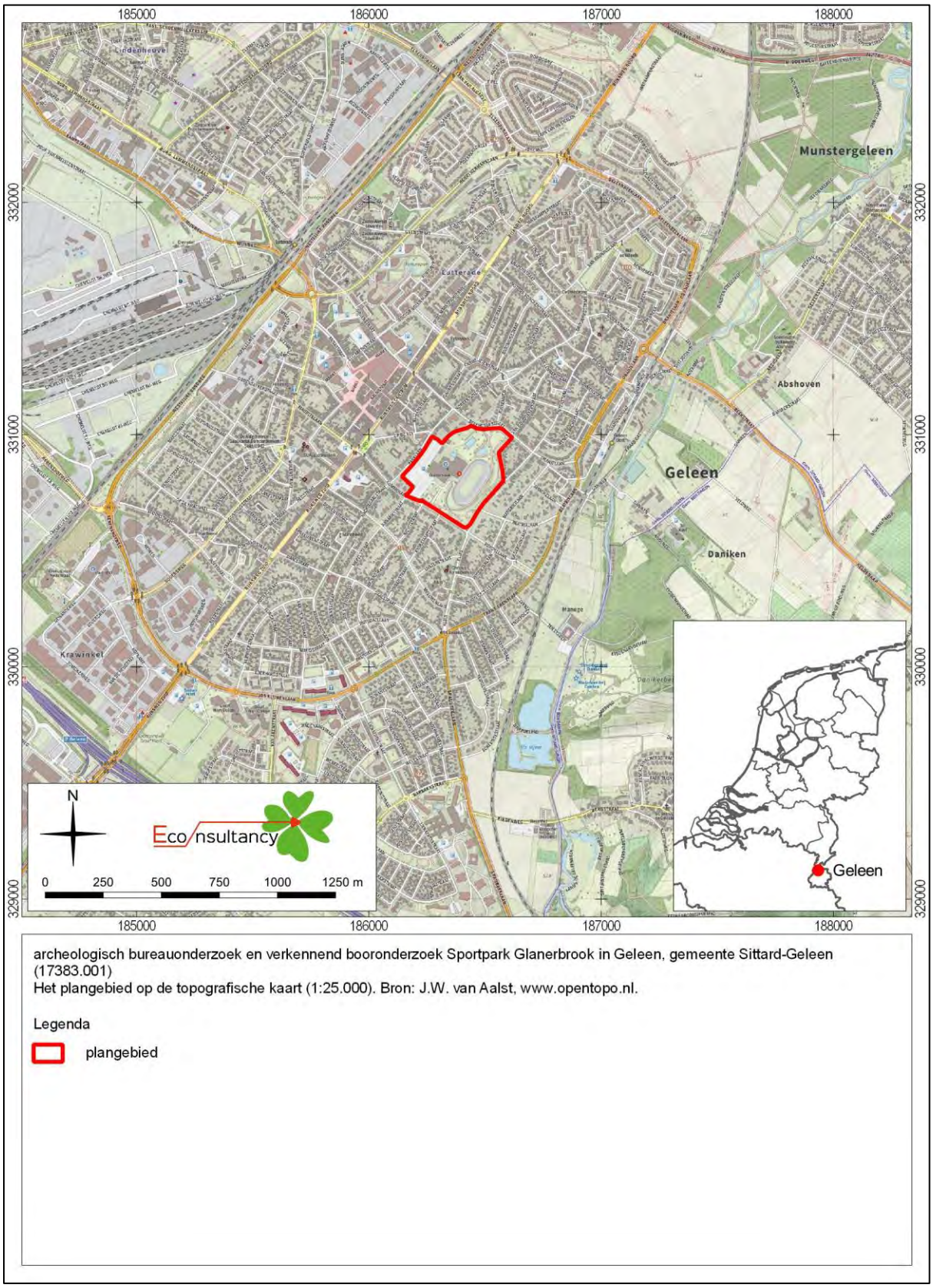
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, januari 2022.
https://pdokviewer.pdok.nl

Ruimingskaart; internetsite, januari 2022.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, januari 2022.
https://www.sikb.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, januari 2022.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart.

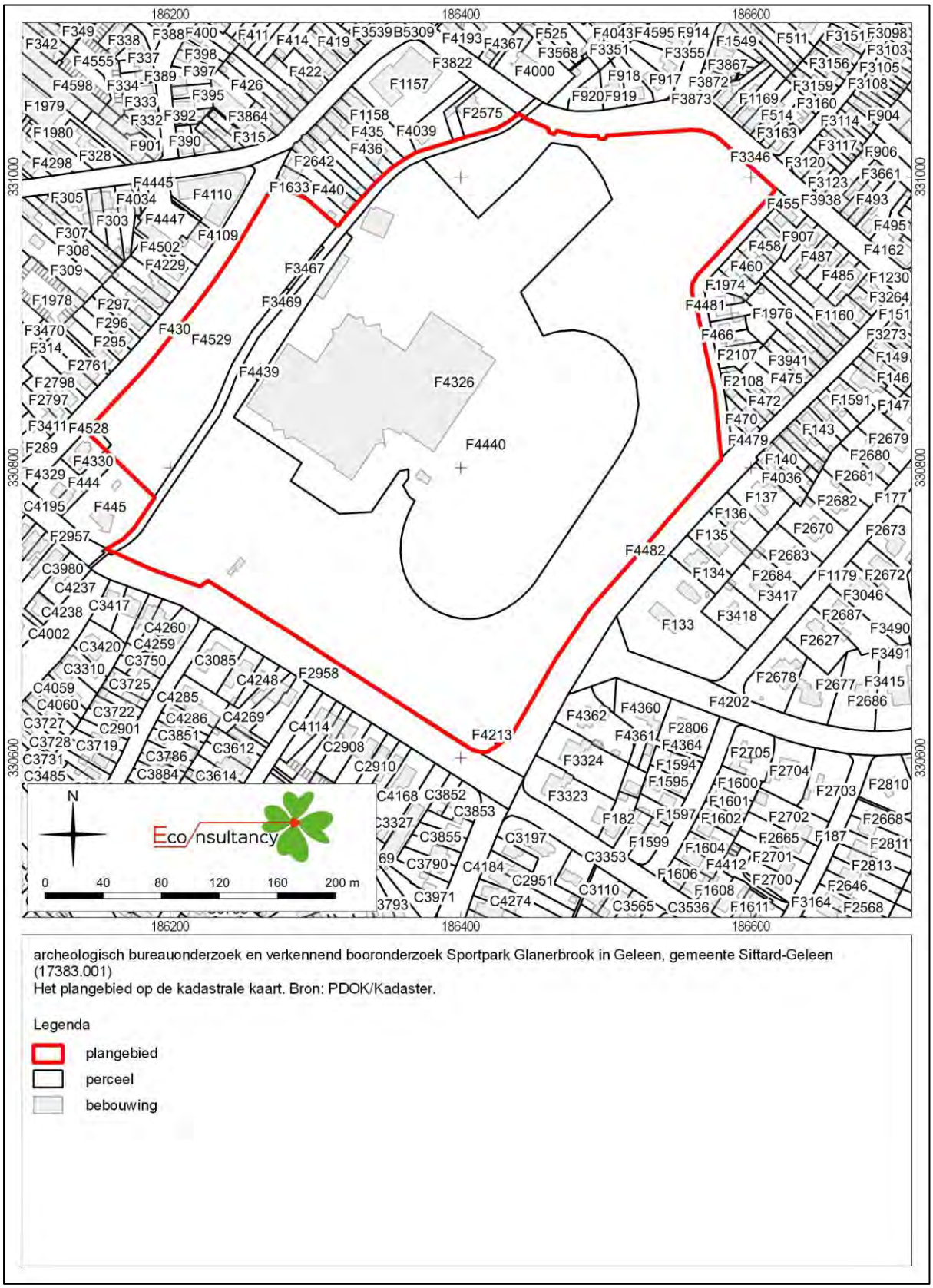


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

Legenda

plangebied

Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart.

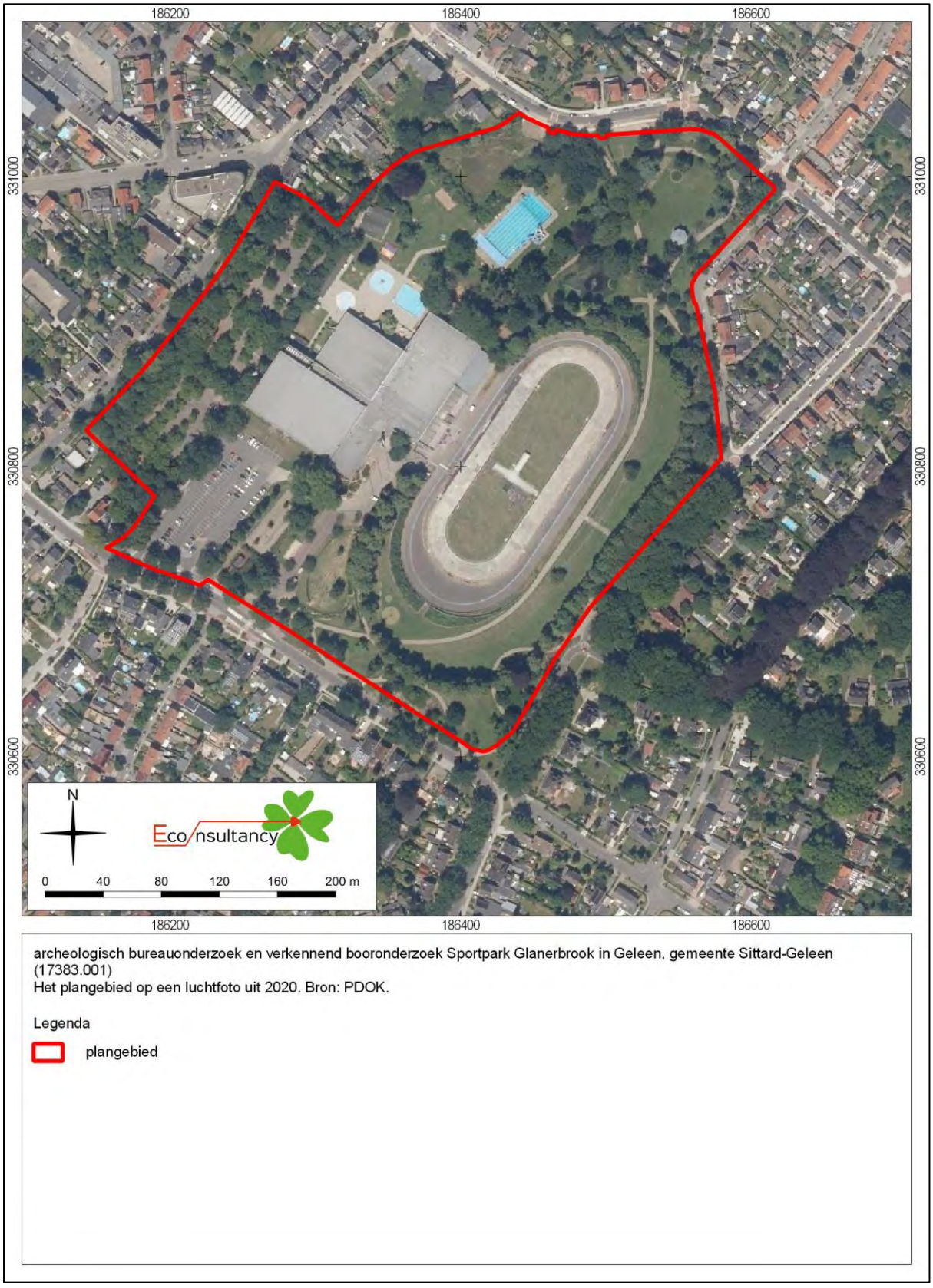


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: PDOK/Kadaster.

Legenda

- plangebied
- perceel
- bebouwing

Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.

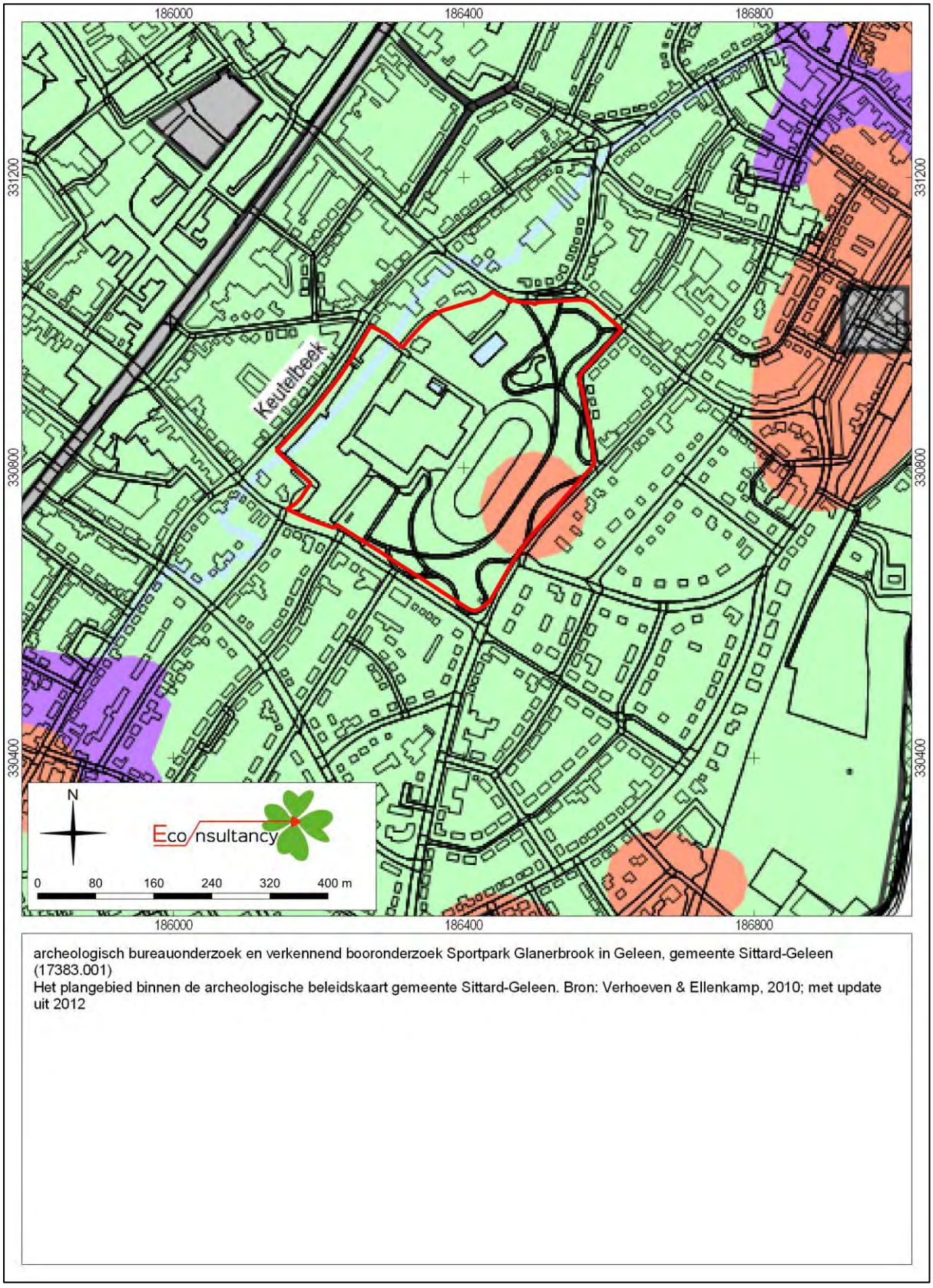


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Sittard-Geleen. Bron: Verhoeven & Ellenkamp, 2010; met update uit 2012

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Legenda bij de archeologische beleidskaart. Bron: Verhoeven & Ellenkamp, 2010; met update uit 2012

Legenda

plangebied

legenda

categorie		verwachting/waarde
	1	AMK-terrein; terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
	2	AMK-terrein; terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde
		AMK-terrein; terrein van archeologische waarde
		Zone rondom ARCHIS-waarneming/vondstmelding/vindplaats
		AMK-terrein; terrein van hoge archeologische waarde, kern Sittard
		schootsvelden; terrein van hoge archeologische waarde
	3	AMK-terrein; terrein van hoge archeologische waarde, historische kernen
	4	Hoge verwachting voor droge landschapen, provinciaal aandachtsgebied
		Hoge verwachting voor natte landschappen
		Hoge verwachting voor droge landschapen
		Middelhoge verwachting voor droge landschappen
		Middelhoge verwachting voor droge landschappen, provinciaal aandachtsgebied
		Hoge verwachting voor natte landschappen, Maasafzettingen
		Middelhoge verwachting voor natte landschappen
		Onbekende verwachting voor droge en natte landschappen
	5	Lage verwachting voor droge landschappen, provinciaal aandachtsgebied
	6	Lage verwachting voor droge en natte landschappen
	7	Lage verwachting voor ontgronde gebieden
		Lage verwachting voor vrijgegeven onderzoeksgebieden

onderzoeksmeldingen

onderzoeksgebied (niet vrijgegeven of onbekend)	Zie categorie 1 t/m 6
onderzoeksgebied (deels vrijgegeven)	Zie categorie 1 t/m 6
onderzoeksgebied (vrijgegeven)	Zie categorie 7

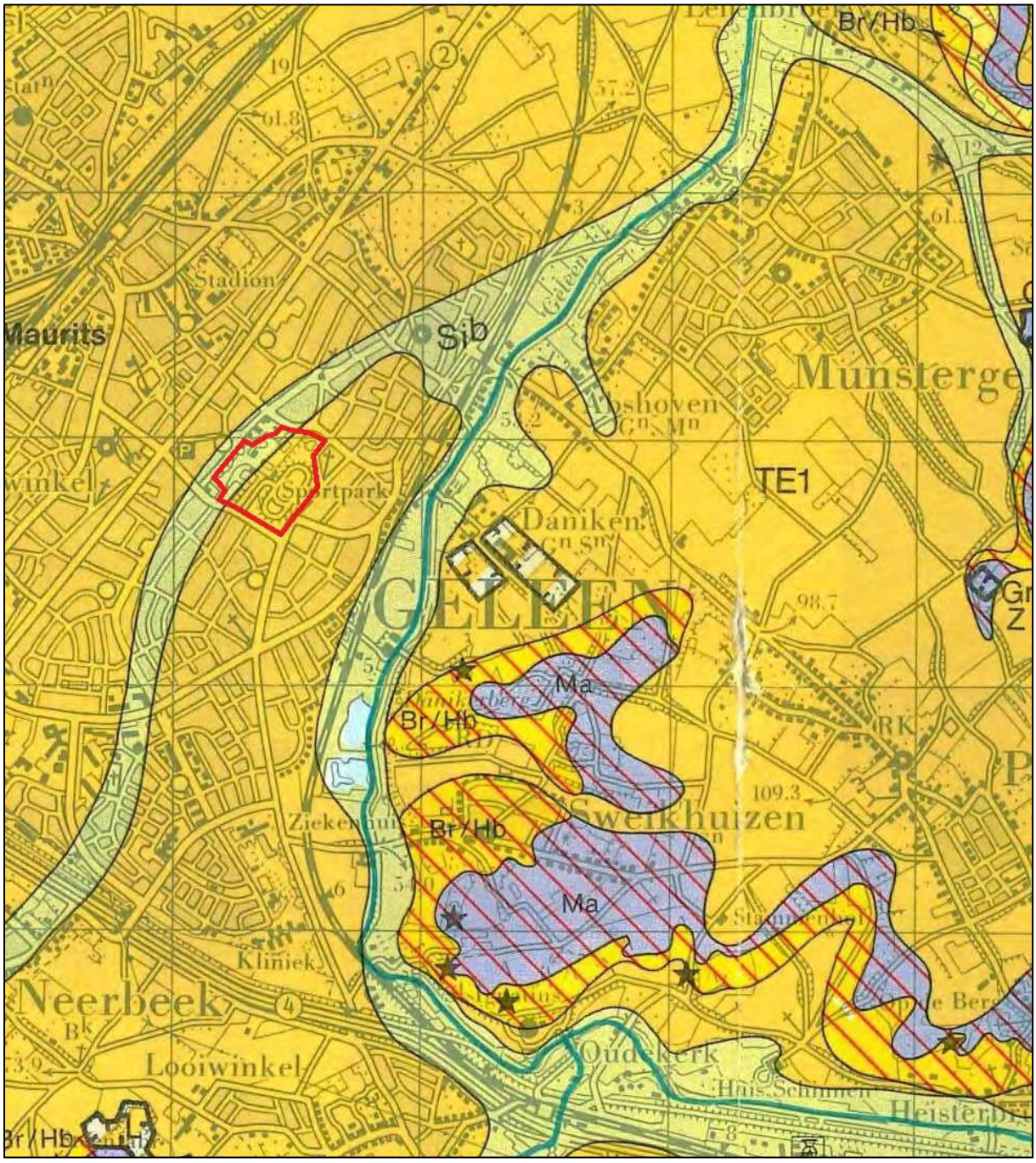
ontgrondingen

niet ontgrond of onzeker	Zie categorie 1 t/m 6
deels ontgrond	Zie categorie 1 t/m 6
ontgrond	Zie categorie 7

overig

- water
- provinciaal aandachtsgebied
- gemeentegrens

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart[48]



Sportpark Glanerbrook te Geleen.

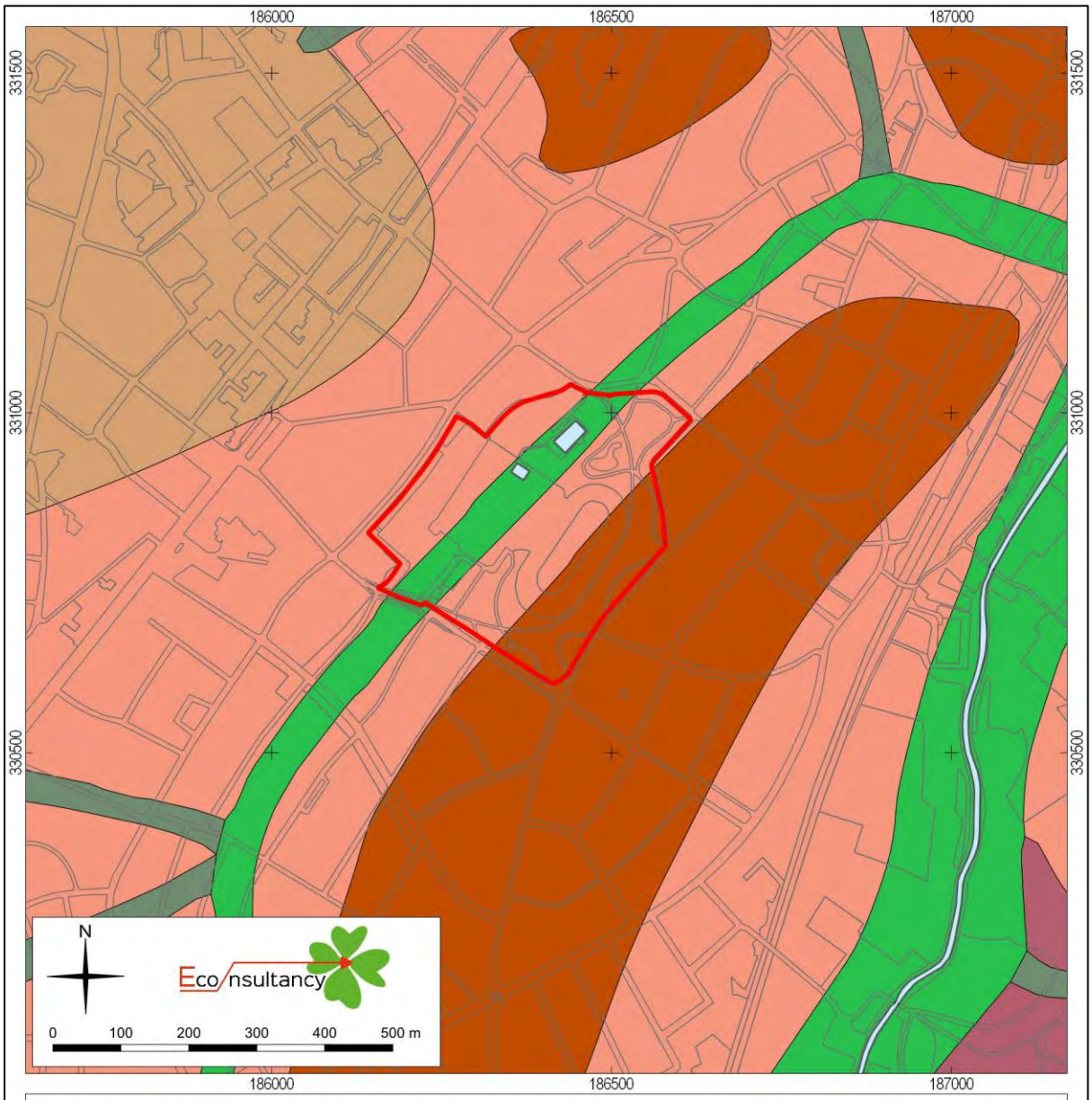
Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart

Legenda: (zie ook volgende pagina)
Plangebied

[48] Felder & Bosch, 1984.


KWARTAIR
HOLOCEEN
Betuwe Formatie
Be
Klei, zand, grind (rivierafzettingen van de Maas) en locaal veen
Formatie van Singraven
Sib
Klei, zand, grind (beekafzettingen) en locaal veen
Veen
PLEISTOCEEN
Formatie van Twente/Eindhoven (Periglaciale afzettingen)
Leem (windafzettingen) – Löss
Lemig zand en zandige leem (windafzettingen)–zandlöss
Zand (windafzettingen) – Dekzand
Hoekige vuursteen met grind, plaatselijk lemig zand (beekafzettingen) – Afzettingen van Hoogcruts
Formaties van Kreftenheye, Veghel, Sterksel, Kedichem en Tegelen
Grind, zand, klei (rivierafzettingen van de Maas)
Formatie van Sterksel
Grind, zand, klei (rivierafzettingen van de Rijn)
TERTIAIR
Kiezeloöliet Formatie
Grind, zand, klei (rivierpuinwaaierafzettingen van de Oer-Maas)
Formatie van Breda en Formatie van Heksenberg
Zand, lemig zand, bruinkool (zee-, binnenzee- en moerasafzettingen)
Rupel Formatie
Klei- en glauconiethoudend fijn zand (zeeafzettingen)
Formatie van Tongeren
Klei- en glauconiethoudend fijn zand en klei (zeeafzettingen)
Formatie van Tongeren, Form. van Breda en Form. van Heksenberg
Uitgeloogd zand (Afzettingen van Holset, Tertiaire erosieresten)
Uitgeloogd zand, in dolinen voorkomend (Afzettingen van Holset, Tertiaire erosieresten)
Formatie van Houthem
Zachte kalksteen, plaatselijk met harde banken en knollen (zeeafzettingen)
KRIJT
Formatie van Maastricht – Maastrichtse facies
Mt2
Zachte kalksteen, in de onderste helft met vuurstenen, in de bovenste helft met fossielgruislagen (zeeafzettingen)
Formatie van Maastricht – Kunrader facies
Mt1
Afwisseling van harde en zachte kalksteen (zeeafzettingen)
Formatie van Gulpen
Gu
Zachte kalksteen, in de onderste helft met glauconiet, in de bovenste helft met veel vuurstenen (zeeafzettingen)
Formatie van Vaals
Va
Glauconiet- en kleihoudend fijn zand (zeeafzettingen)
Formatie van Aken
Ak
Zand, klei, fijn zandige klei, locaal bruinkool (zee- en binnenzeeafzettingen)
CARBOON
BOVEN CARBOON Limburg Groep
Li
Zandsteen, zandige schalies en schalies (zee-, binnenzee- en landafzettingen)
ONDER CARBOON
Oc
Harde kalksteen (zeeafzettingen)
DEVOON
D
Harde- en mergelige kalksteen, zandsteen en schalies (zee-, binnenzee- en landafzettingen)
DIVERSEN
Oplossingsresidu's – eluviale afzettingen
E
Hoekige vuursteen met verweringsleem 'Vuursteen eluvium'
Verweringsleem met of zonder vuursteen en andere gesteenten 'Kleefaarde'
Hellingafzettingen van oplossingsresidu's
Verweringsleem met vuursteen en andere gesteenten
Overige hellingafzettingen
Mengsels van grind, zand en leem

Figuur 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart.

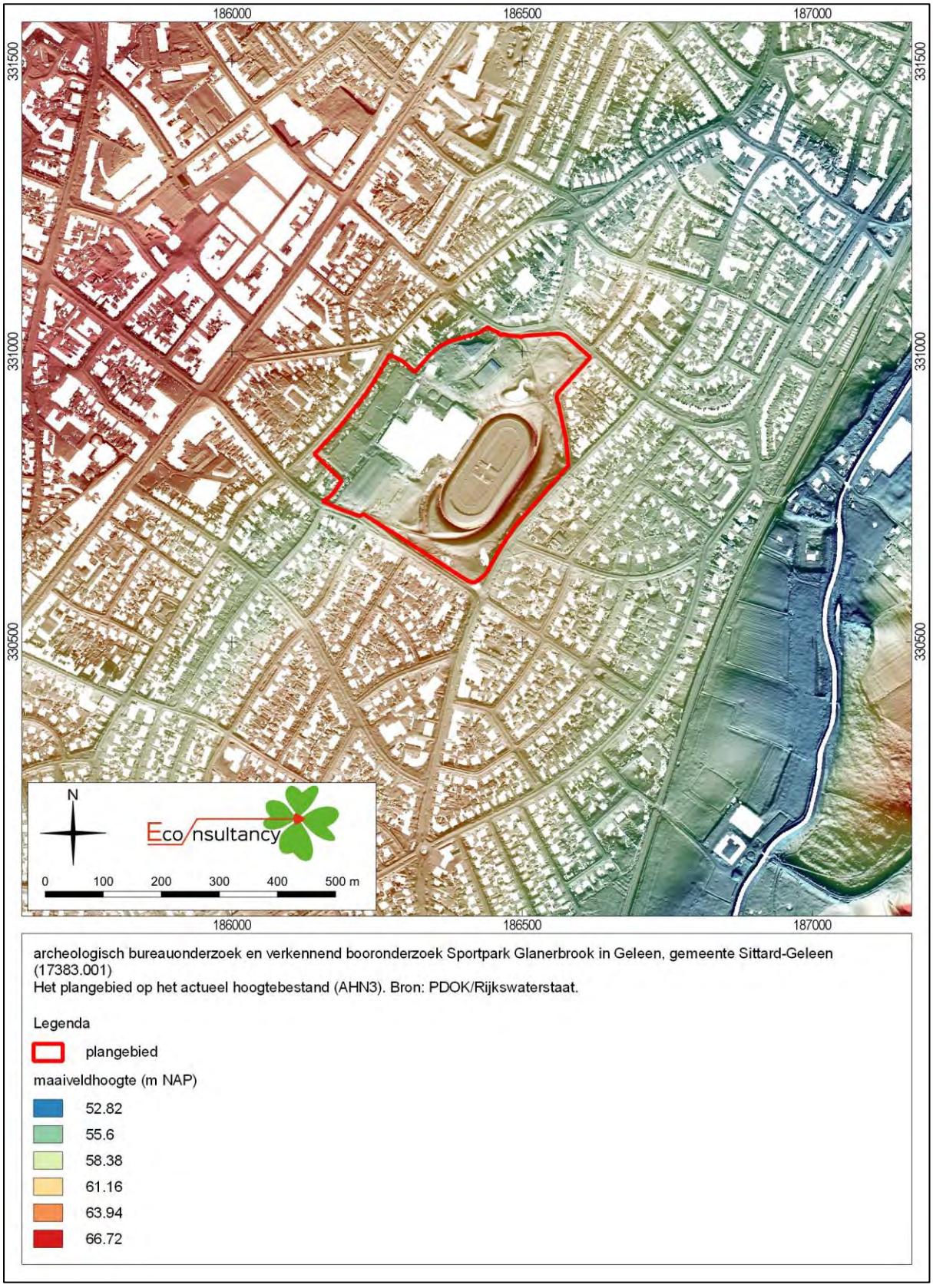


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research (2019)

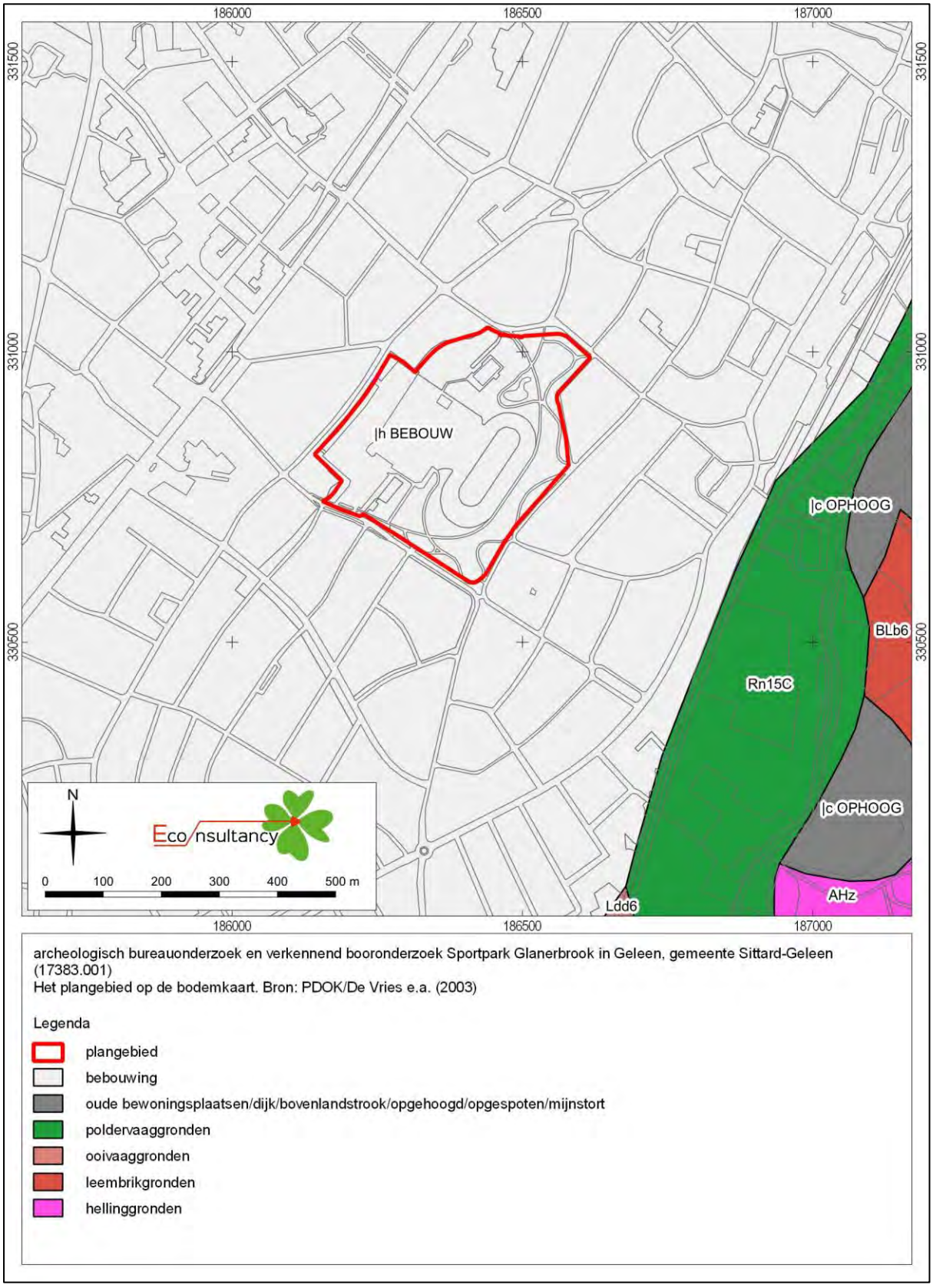
Legenda

- plangebied
- Afbraakwand
- Lösswand
- Daluitspoelingsrest-terras
- Lössglooiing
- Droogdal
- Beekdalbodem
- Water

Figuur 7. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).



Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart.

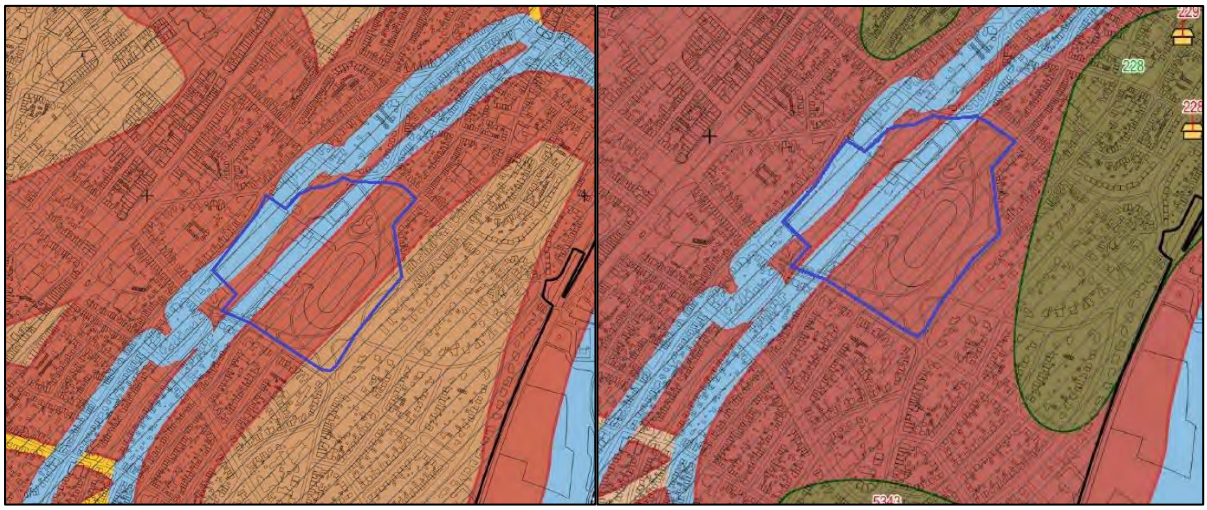


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)
Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)

Legenda

- plangebied
- bebouwing
- oude bewoningsplaatsen/dijk/bovenlandstrook/opgehoogd/opgespoten/mijnstort
- poldervaaggronden
- ooivaaggronden
- leembrikgronden
- hellinggronden

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische inventarisatiekaart gemeente Sittard-Geleen[49]

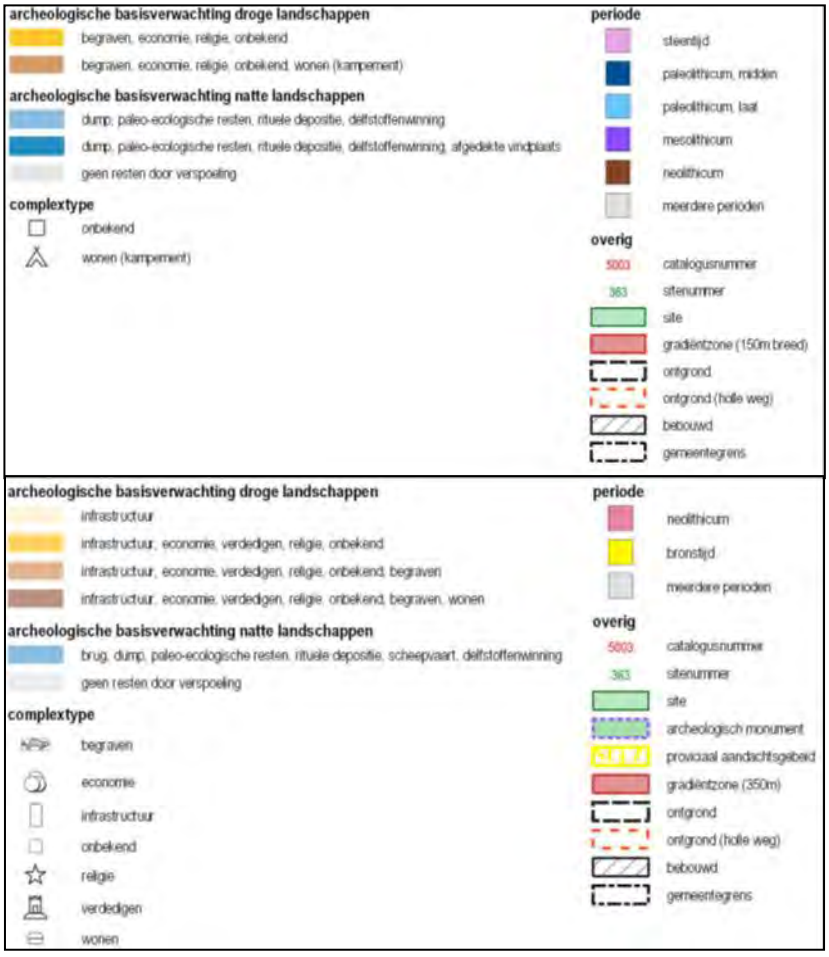


Sportpark Glanerbrook te Geleen.

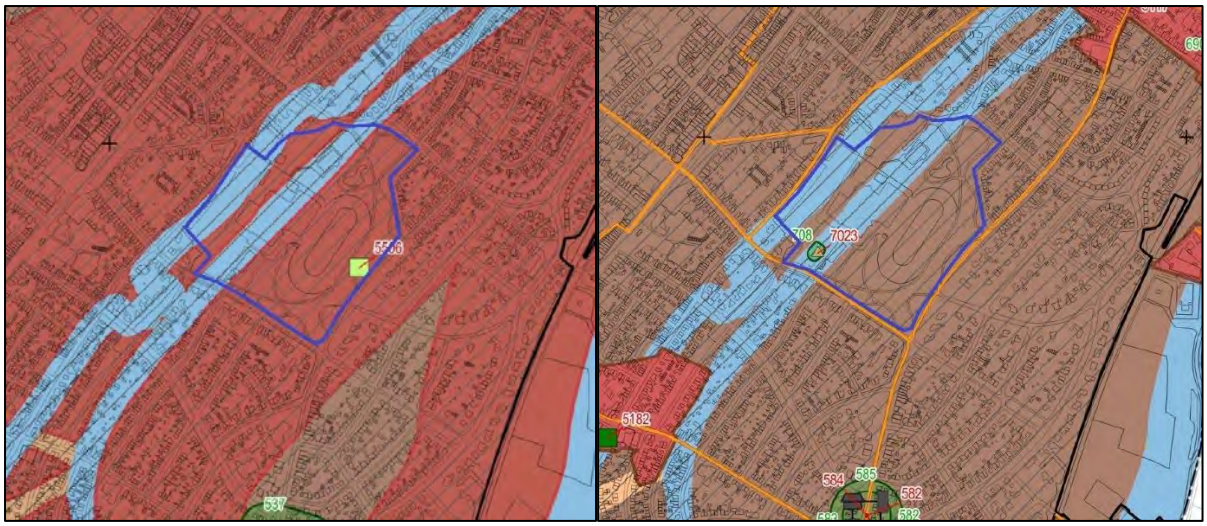
Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaarten: jager verzamelaars (links) en vroege landbouwers (rechts)

Legenda (jager verzamelaars boven en vroege landbouwers onder)

Plangebied



[49] Verhoeven van W jk, 2021

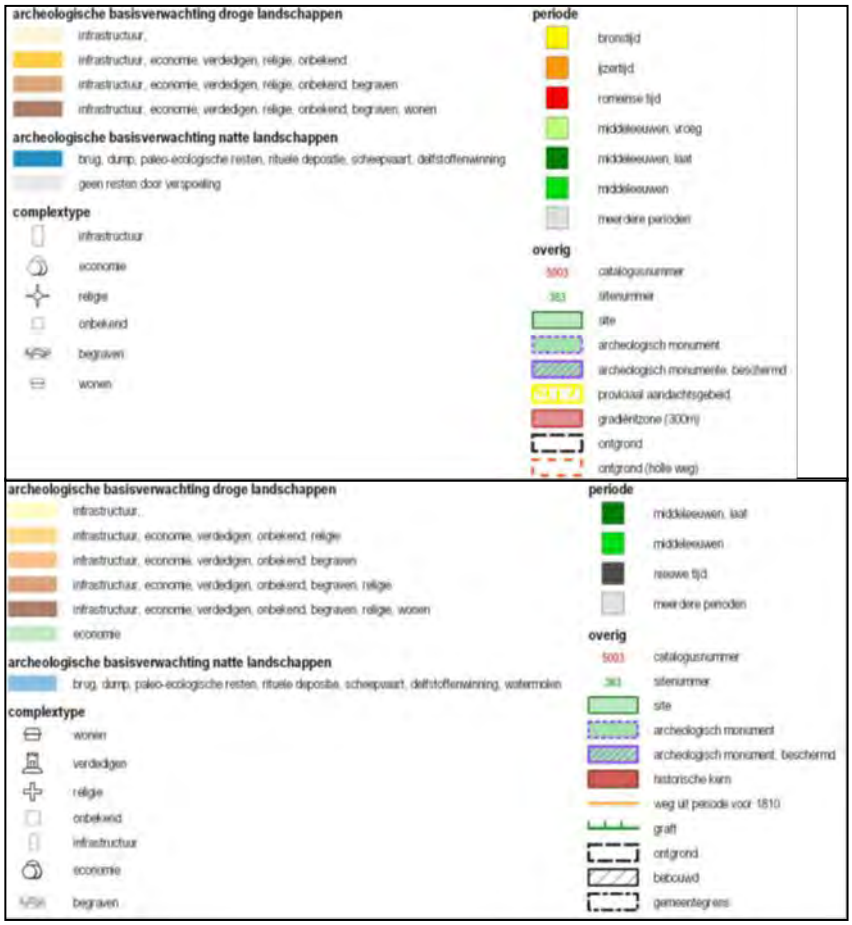


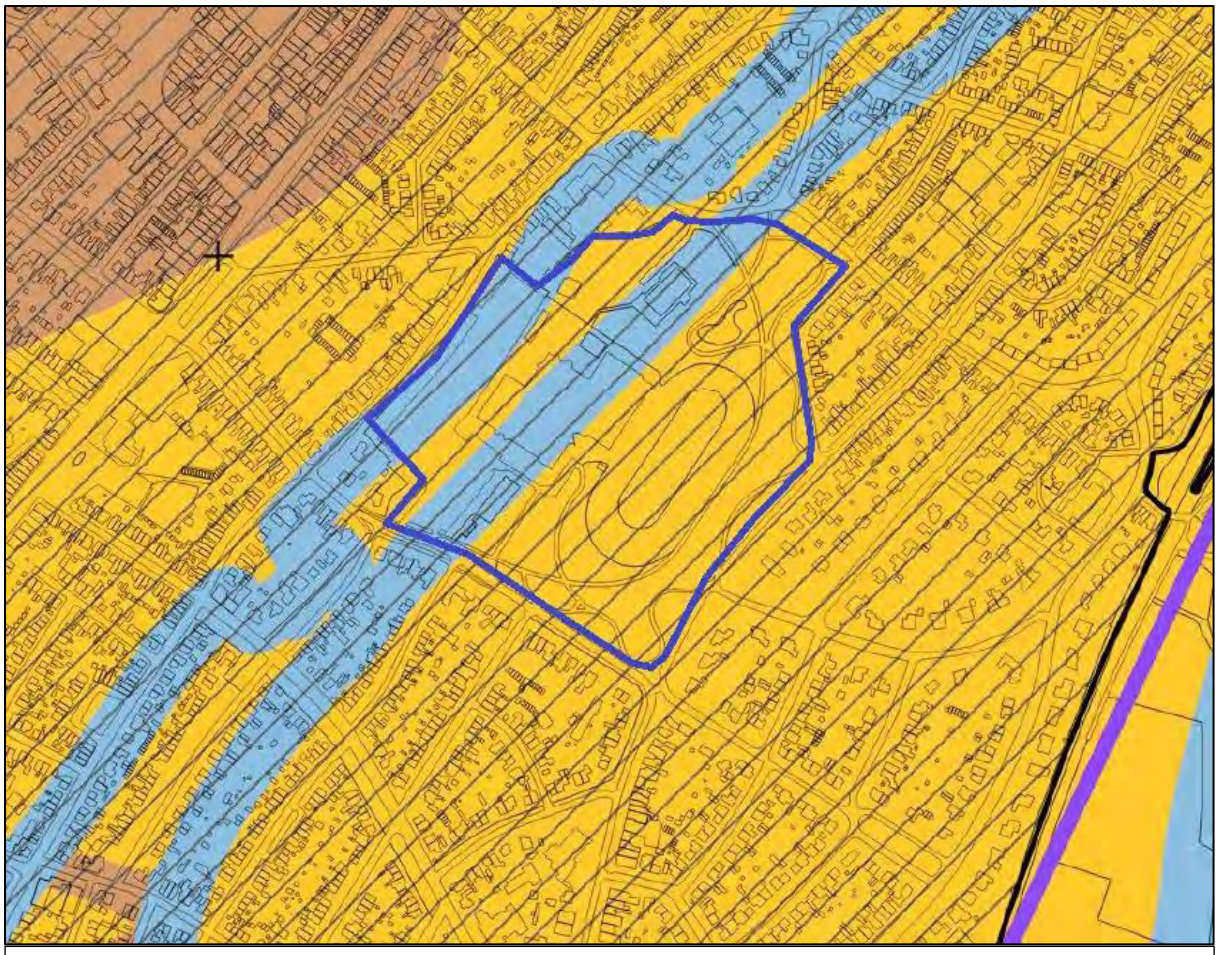
Sportpark Glanerbrook te Geleen.

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaarten: late landbouwers (links) en staatse samenlevingen (rechts)

Legenda (late landbouwers boven en staatse samenlevingen onder)

Plangebied





Sportpark Glanerbrook te Geleen.

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaarten: Tweede Wereldoorlog

Legenda

Plangebied

archeologische basisverwachting droge landschappen

- geen
- infrastructuur,
- verdedigen
- verdedigen, infrastructuur

archeologische basisverwachting natte landschappen

- geen
- brug

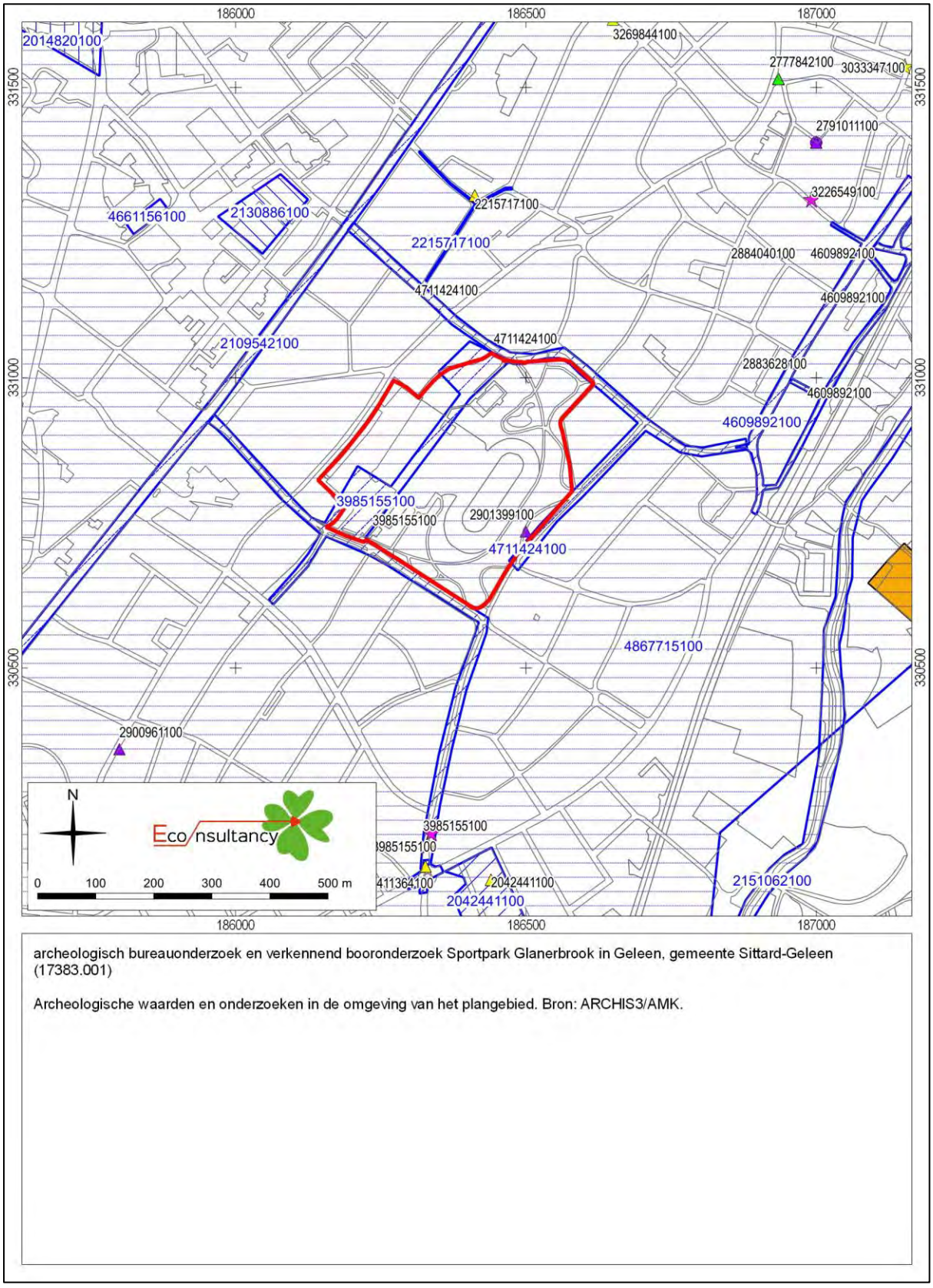
sites

- linie
- kazemat

overig

- ontgrond
- bebouwd
- gemeentegrens

Figuur 10. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Sportpark Glanerbrook in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (17383.001)

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

plangebied

AMK-terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

- bureauonderzoek
- booronderzoek
- proefsleuven
- begeleiding
- opgraving
- overig

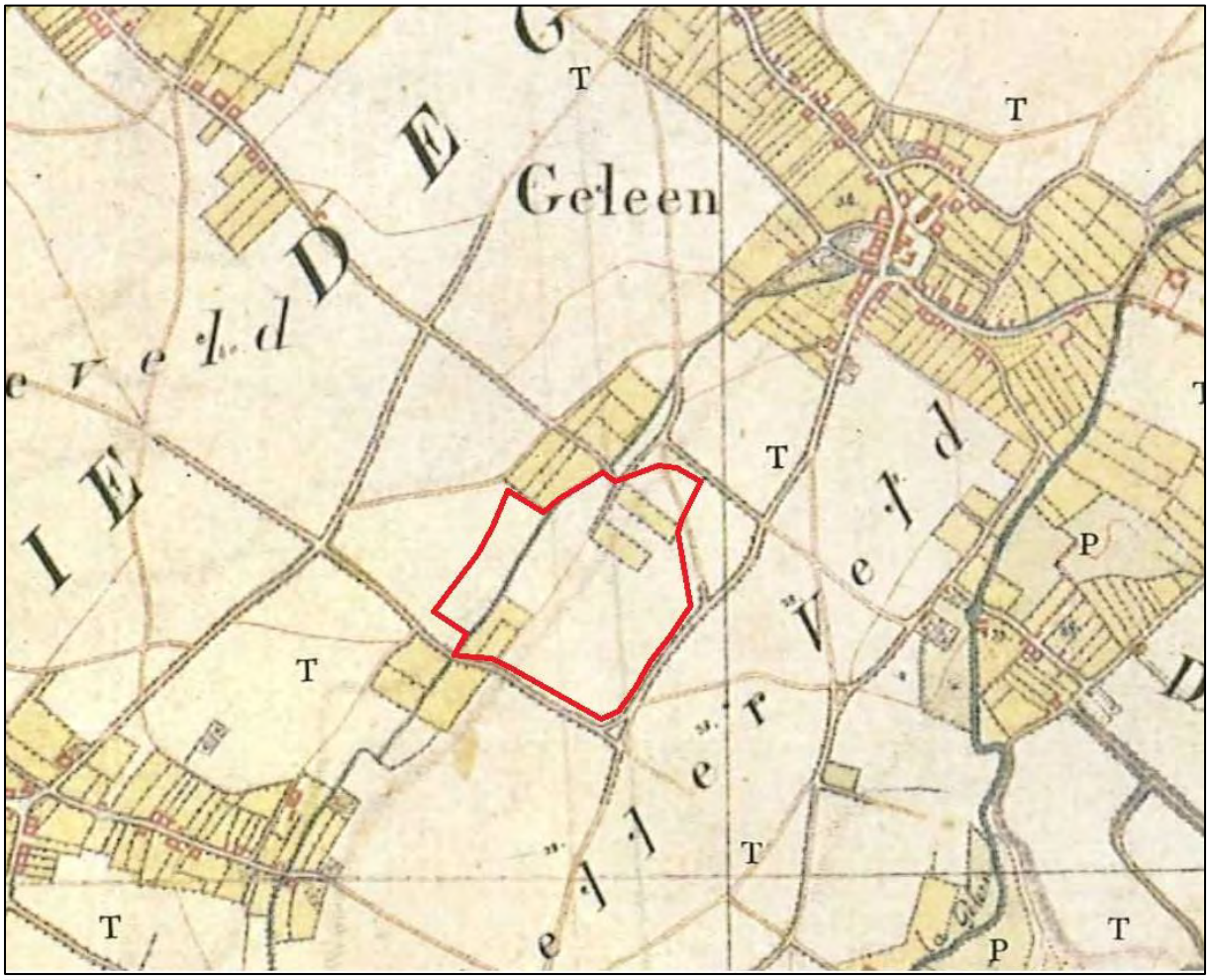
vondsten, complextype

- nederzetting
- grafcontext
- verdedigingswerk
- religieuze context
- onbepaald

vondsten, datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805[50]

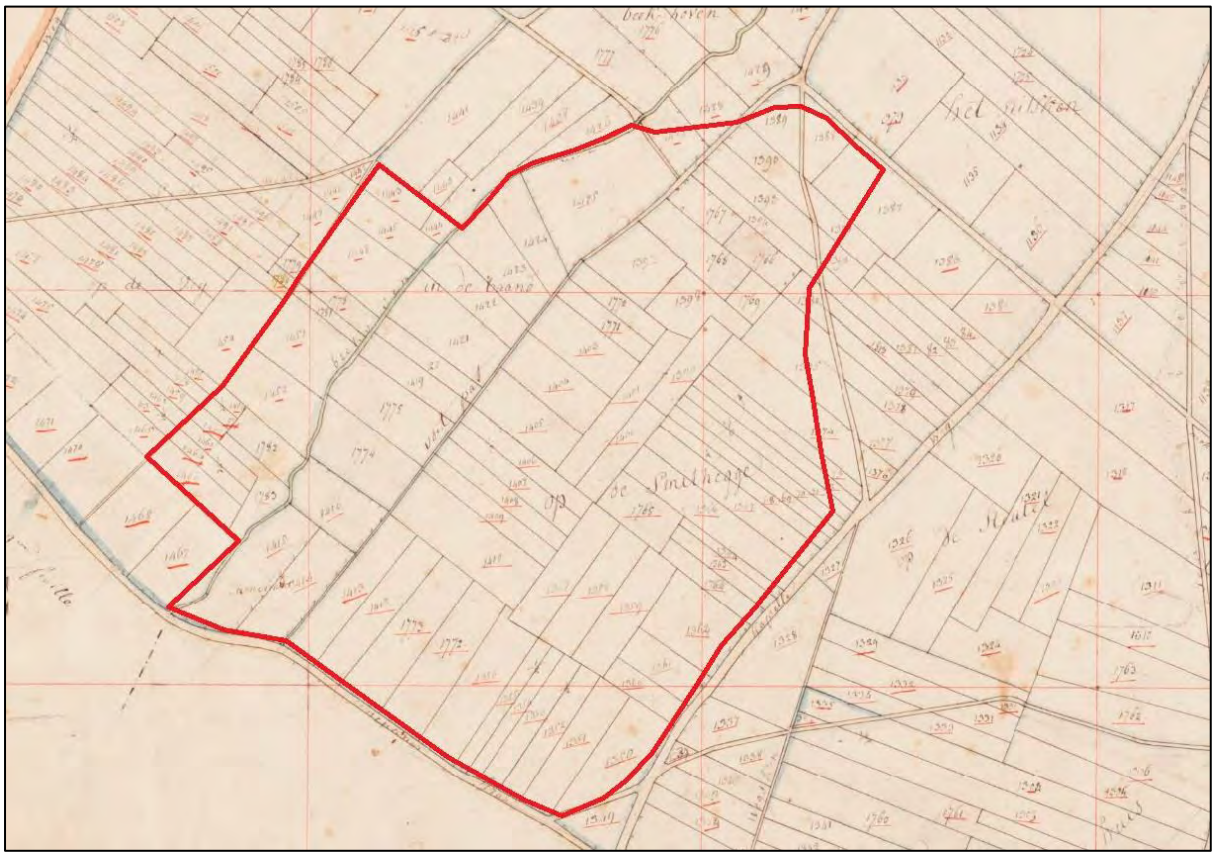


Sportpark Glanerbrook te Geleen.
Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805
Legenda

Plangebied

[50] Beeldbank Vrije Universiteit

Figuur 12. Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1829.[51]

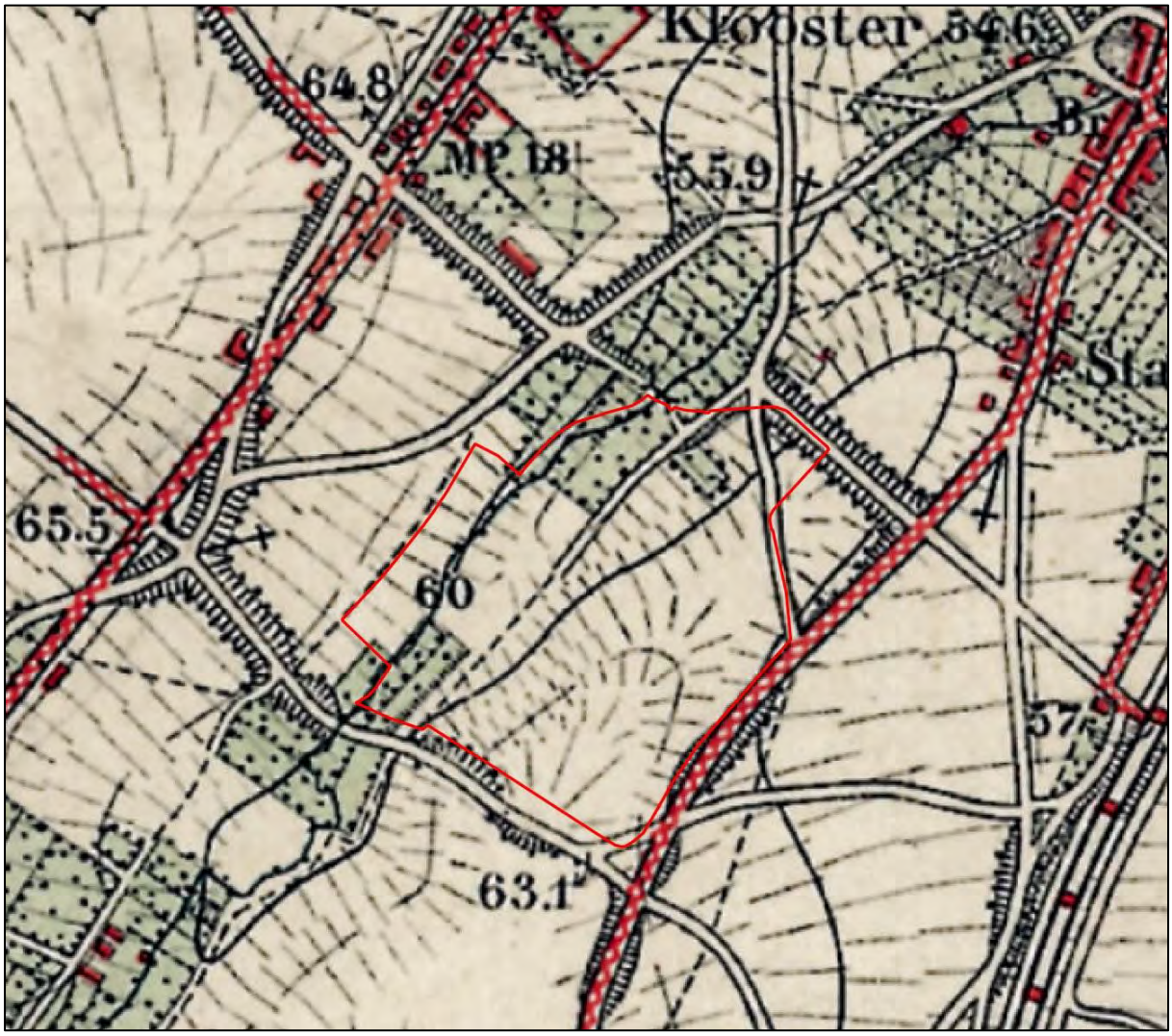


Sportpark Glanerbrook te Geleen.
Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1829
Legenda

Plangebied

[51] RCE Beeldbank

Figuur 13. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1923.[52]



Sportpark Glanerbrook te Geleen.

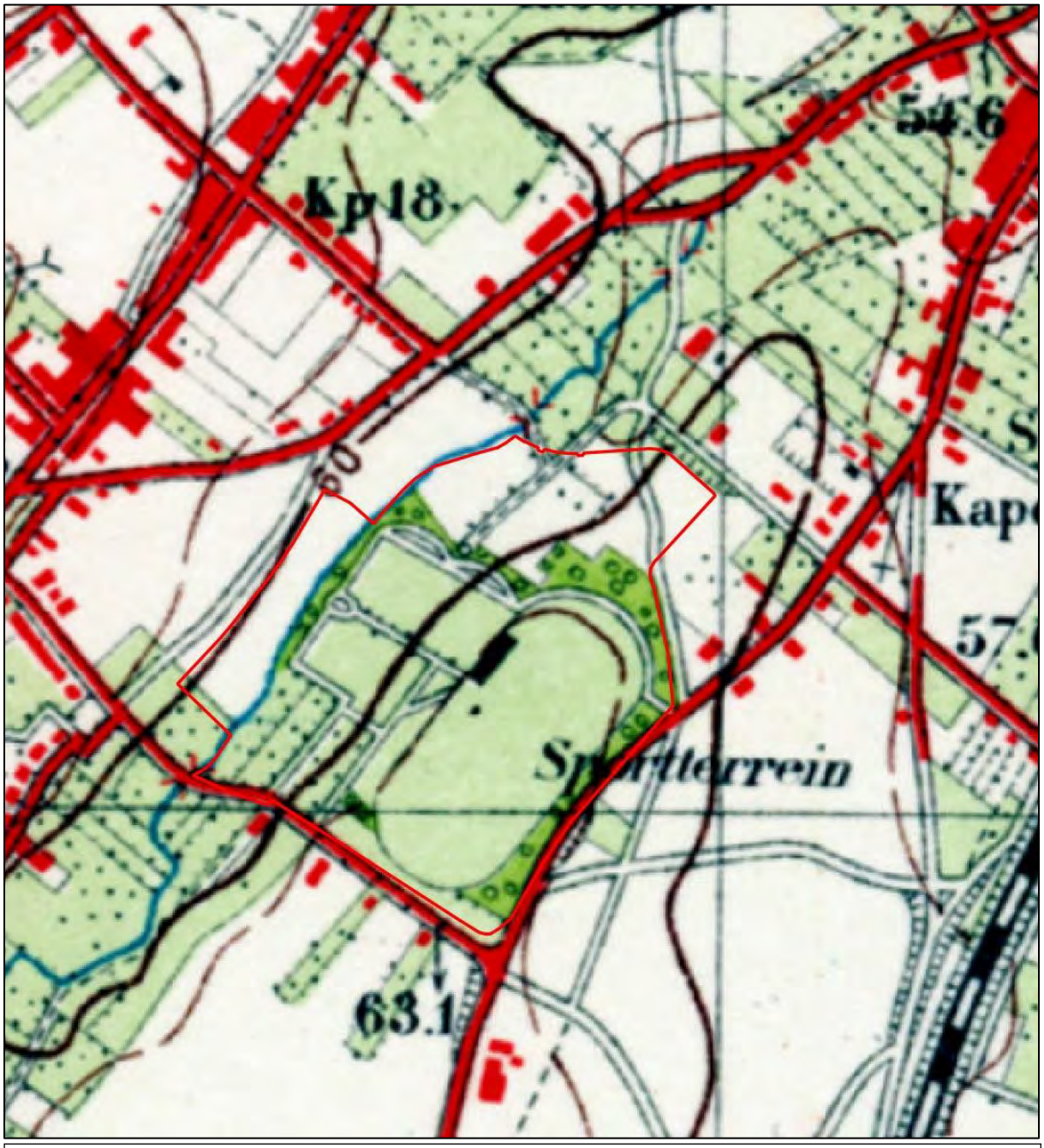
Het plangebied op de de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1923

Legenda

Plangebied

[52] Kadaster Topot jdreis.

Figuur 14. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1937.[53]



Sportpark Glanerbrook te Geleen.

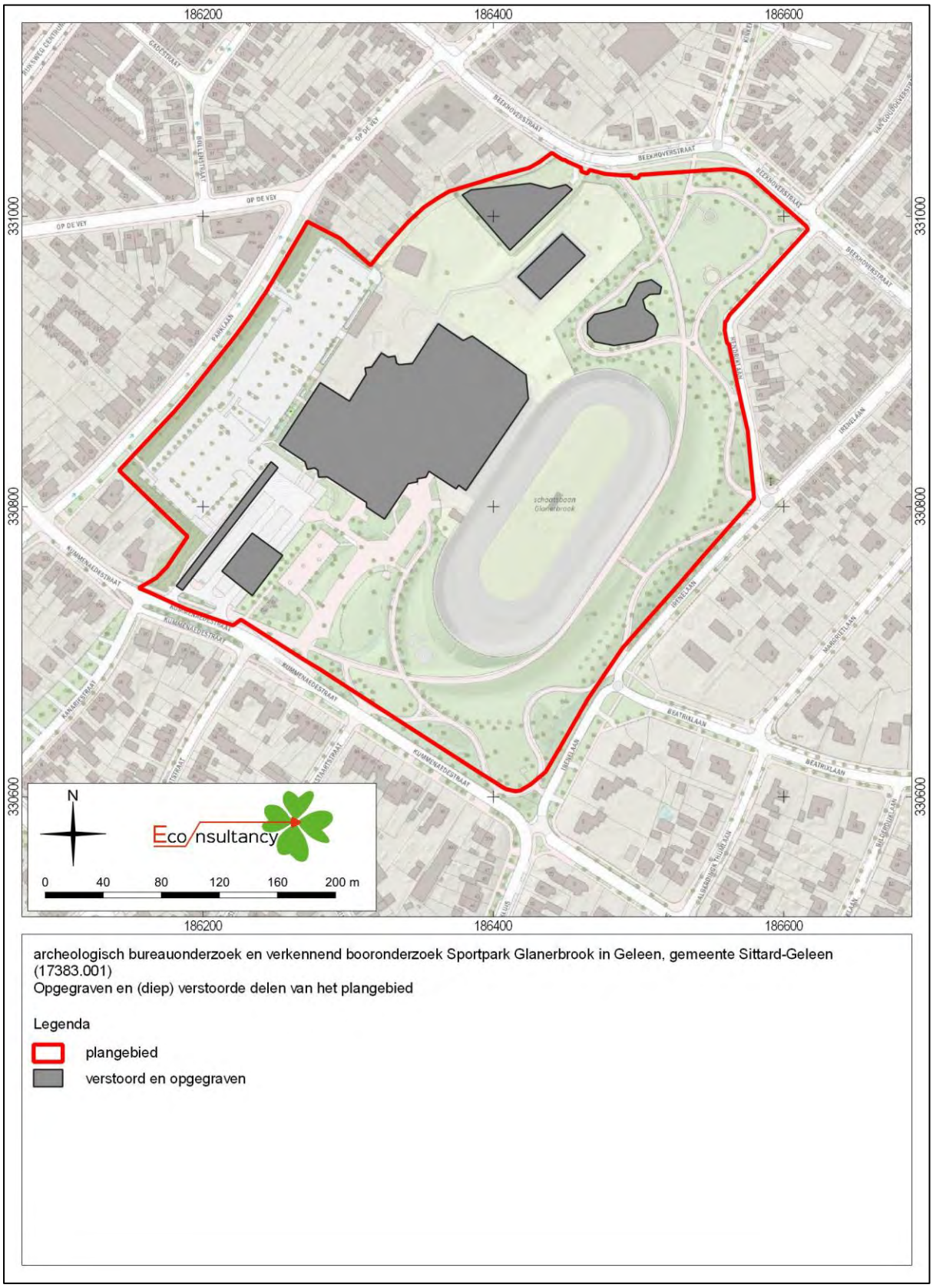
Het plangebied op de de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1937

Legenda

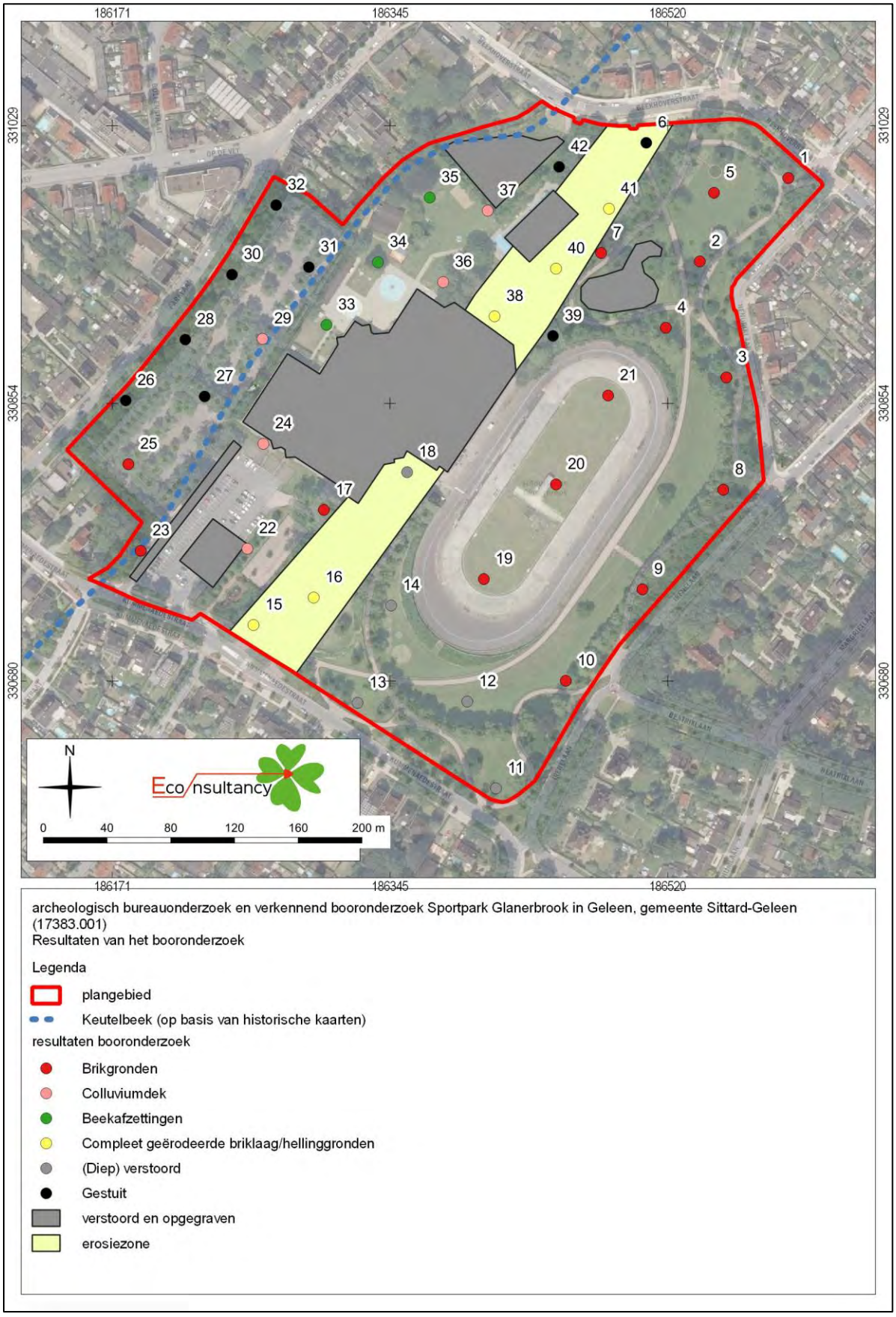
Plangebied

[53] Kadaster Topot jdreis.

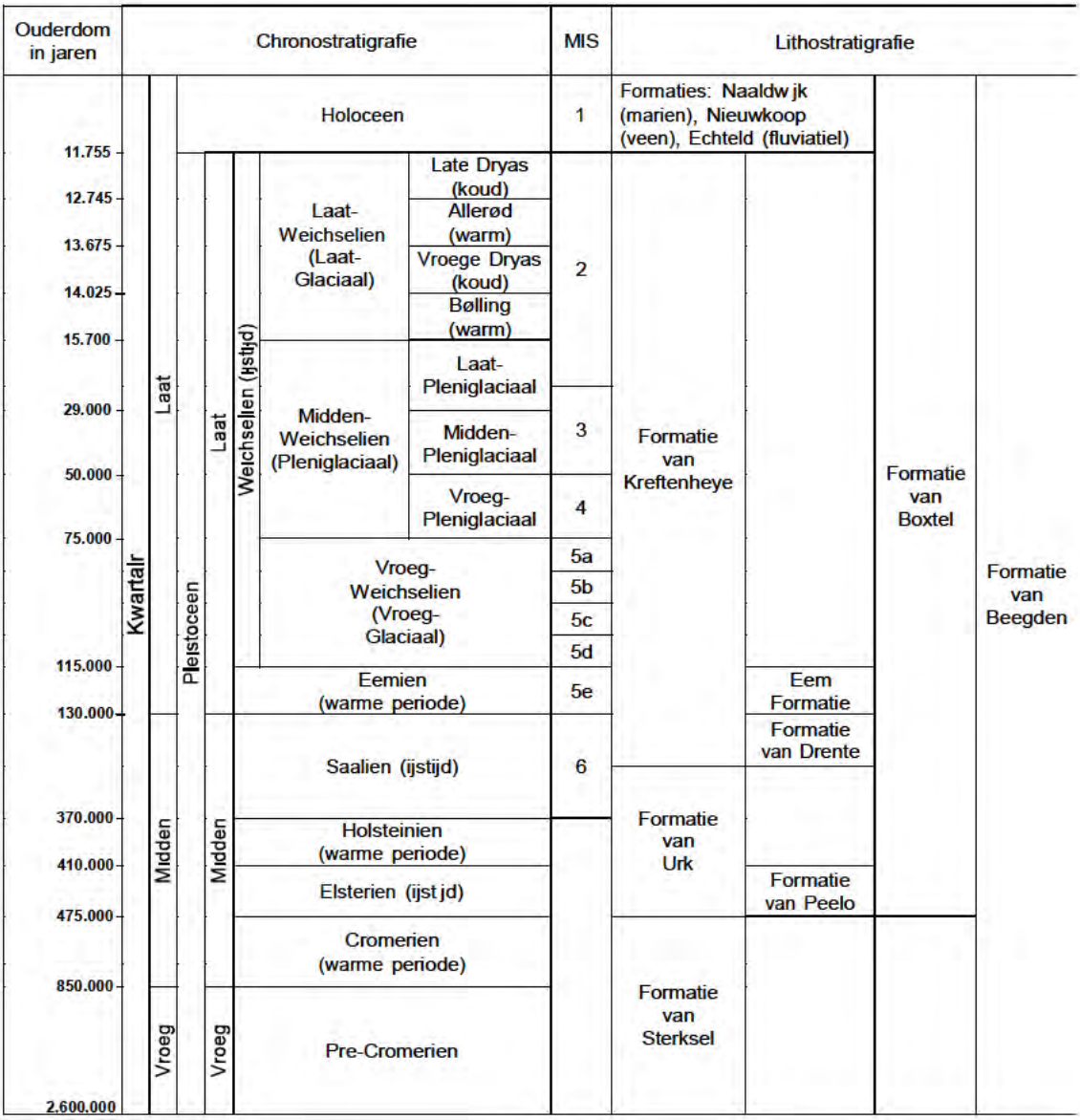
Figuur 15. Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied.

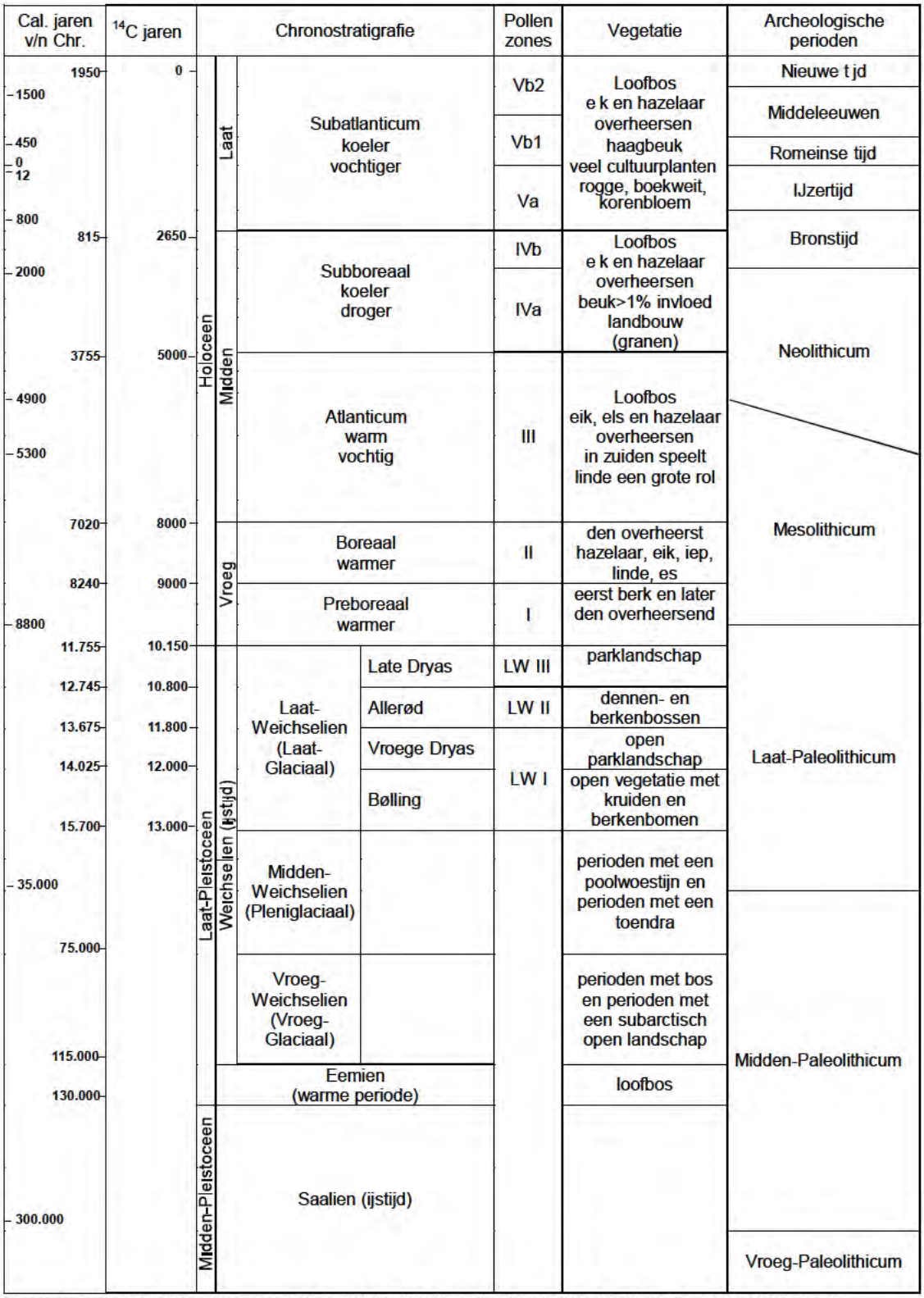


Figuur 16. Resultaten van het booronderzoek.



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen.
Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB).
Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16614	500 meter ten oosten van het plangebied Daniken te Geleen Gemeente Schinnen Coördinaat: 187241/330601	*Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd*	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Daniken. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
3985155100	Binnen en ten zuiden van het plangebied te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186402/330598	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-1-2016 Resultaat: Tussen januari en september 2016 zijn in opdracht van de Gemeente Sittard-Geleen rioolwerkzaamheden aan de Kummenaedestraat-Kluis archeologisch begeleid door RAAP. In aanvulling op deze werkzaamheden werd er ook in de Kanariestraat een nieuwe riolering aangelegd en is er op het parkeerterrein van Glanerbrook een rioolkelder gerealiseerd. Tijdens de begeleiding zijn drie vindplaatsen aangetroffen: Vindplaats 1, ter hoogte van Kluis, bestaat uit twee structuren in de vorm van een oude weg met daarin karrensporen en muurwerk behorende tot een kelder met keldervulling van een oude boerderij. De weg bestaat uit een zeer fijn zandig lichaam. Het zandlichaam ligt duidelijk lager dan de huizen rondom de huidige weg. Zeer waarschijnlijk moet deze weg gezien als de voorloper van de huidige weg. De boerderij is terug te vinden op historisch kaartmateriaal van rond 1900 en is gesloopt rond 1960. Vindplaats 2, ter hoogte van Kluis, vlakbij de kruising met de Frans Erenslaan, bestaat uit een lineair spoor, mogelijk een gracht, die is ingegraven dan wel ingesleten in de Bt- of BC-horizont en gevolgd kon worden over een afstand van ongeveer 10 meter. Helaas waren er in zowel het horizontale als verticale vlak te weinig zichtmogelijkheden om het spoor goed te kunnen duiden. Het spoor is zeer vaag en is met name in het vlak zeer moeilijk waar te nemen. Hierdoor is onder andere de totale breedte en diepte onbekend. Een inschatting op basis van het profiel geeft wel aan dat het spoor tenminste 3 meter en mogelijk zelfs 4 meter of meer breed is. De bodem is niet waargenomen, maar de diepte is tenminste 140 cm en mogelijk zelfs 220 cm diep (circa 300 cm –mv). Op basis van een OSL-datering kan het spoor gedateerd worden tussen 4760-3920 v. Chr. Naar alle waarschijnlijkheid moet het spoor geïnterpreteerd worden als een gracht. Een natuurlijke geul is mogelijk, maar onwaarschijnlijk gezien het beperkte verval. Het lijkt aannemelijk dat deze gracht/geul onderdeel was van de nabijgelegen LBK-nederzetting Geleen-Kluis. Opmerkelijk is echter dat de OSL-datering van het spoor jonger is dan deze nederzetting. Er zijn twee mogelijke verklaringen voor deze discrepantie. In de eerste plaats is het mogelijk dat het spoor inderdaad dateert uit een jongere periode (Rössen of Michelsberg). De tweede optie is dat het gaat om een jongere vulling van een oud spoor. Vindplaats 3, ter hoogte van de Kummenadestraat en de parkeerplaats van sportcentrum Glanerbrook, bestaat enerzijds uit enkele nederzet ingssporen die zijn aangetroffen in de rioleringssleuf op de iets hogere gelegen, droge delen langs het beekdal van de Keutelbeek, en anderzijds een grote hoeveelheid aan materiaaldumps in het beekdal zelf. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, metaalslakken en enkele stukken natuursteen. Het aardewerk dateert de vindplaats in de Volle Middeleeuwen. Een analyse van het slakmateriaal lijkt er op te wijzen dat er (professionele) ijzerbewerking heeft plaatsgevonden door een kundige smid. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende adviezen worden gegeven: Op basis van de scoringstabellen in de KNA kunnen vindplaatsen 2 en 3 als behoudenswaardig worden aangemerkt. Vindplaats 1 daarentegen is niet behoudenswaardig. Zowel rondom vindplaats 2 als 3 worden nog meer sporen verwacht. Er wordt dan ook geadviseerd om de hoge archeologische verwachting te handhaven.
4711424100	Direct ten noorden en oosten van het plangebied te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186668/330955	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-6-2019 Resultaat: In opdracht van de gemeente Sittard-Geleen heeft RAAP van juni 2019 tot en met april 2020 een archeologische opgraving-variant archeologische begeleiding uitgevoerd in het kader van de herinrichting van de Beekhoverstraat en de Irenelaan in Geleen. In totaal is hierbij een oppervlakte van 8840 m² onderzocht en zijn er twee vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 is gelegen rondom de kruising met de Joannesstraat en bestaat uit enkele bandkeramische sporen. Vindplaats 2 ligt op de droge oevers meteen ten westen van de Keutelbeek. De vindplaats bestaat uit drie paalkuilen die aan het begin van de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd.
2215717100 (31104)	150 meter ten noorden van het plangebied Patersveld te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186371/331233	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: AWN - Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie Datum: 14-11-2007 Resultaat: Op basis van de bevindingen van de archeologische begeleiding mag verondersteld worden dat zich ter hoogte van de Carmelietenstraat en de Joannestraat zeer waarschijnlijk een nederzetting van de Lineaire Bandkeramiek bevindt. Omtrent de omvang van de bewoningssporen kan geen uitsluitsel worden gegeven.
2109542100 (15870)	200 meter ten noordwesten van het plangebied Rijksweg Zuid; Rijksboulevard te Geleen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Gemeente Sittard-Geleen Datum: 1-1-2006 Resultaat: Begeleide werkzaamheden: renovatie wegtracé Rijksweg (Noord/Centrum/Zuid) te

	Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186221/331303	Geleen ten behoeve van de realisatie van de Rijkswegboulevard. Resultaten: onbekend.
2130886100 (18994)	320 meter ten noordwesten van het plangebied Gravenstraat te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186052/331292	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-9-2006 Resultaat: Archeologisch vooronderzoek (proefsleuven), plangebied de Markt te Geleen. Doel is door middel van proefsleuven vast te stellen of zich in het plangebied archeologische sporen en/of resten bevinden. In totaal zijn 6 proefsleuven en één profielput aangelegd en is op 1 locatie, waar een betonnen paalfundering verwijderd was, het bodemprofiel bestudeerd. Het gezamenlijke onderzochte oppervlak bedroeg 355,5 m². Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied geen behoudenswaardige archeologische vindplaats aanwezig is. In het plangebied zijn geen archeologische sporen en resten aangetroffen. Bovendien blijkt dat een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel verdwenen ofverstoord is. Wel is nu duidelijk dat in het plangebied een leembrikgrond aanwezig is geweest.
4609892100	360 meter ten oosten van het plangebied te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186977/331049	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 28-5-2018 Resultaat: Tijdens het onderzoek is er zeker voor een archeologische begeleiding een grote hoeveelheid sporen aangetroffen. Deze kunnen gerelateerd worden aan vindplaatsen uit het Vroeg Neolithicum (LBK; vindplaats 1), de Volle Middeleeuwen/Nieuwe tijd (vindplaats 2), en de Nieuwe tijd (vindplaats 3). Veruit de meeste sporen behoren tot de bandkeramische vindplaats. Naar alle waarschijnlijkheid lopen de sporen echter nog door in zowel zuidelijke als oostelijke en westelijke rich ing. In noordelijke richting wordt de vindplaats begrensd door de Keutelbeek. Naast de bandkeramische vindplaatsen zijn sporen uit de Volle Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. In werkput 2 (ten zuiden van de Keutelbeek) bestaan de sporen vooral uit enkele grotere (leemwinnings?)kuilen en een afdekkend A-horizont die lijkt te bestaan uit een pakket opgebrachte grond met daarin aardewerk uit de Volle Middeleeuwen. Er zijn in deze zone geen directe aanwijzingen voor een nederzettingsterrein. Deze moet waarschijnlijk ter hoogte van werkput 5 worden gezocht. Hier zijn namelijk verschillende (paal)kuilen aangetroffen. Helaas waren de ingrepen in deze zone dermate beperkt dat het moeilijk was om een goed beeld van de aard en de omvang van de vindplaats te krijgen. Wel is het interessant dat losse vondsten aardewerk uit de Volle Middeleeuwen op meerdere plaatsen zijn aangetroffen (m.n. in werkput 9). Het kan dus zijn dat in ieder geval de vindplaats ten zuiden van de Keutelbeek (werkput 2) over een groter gebied doorloopt. Tenslotte, zijn er nog enkele muuruitbraken van een gebouw uit de Nieuwe tijd aangetroffen op de kruising van de Oranjelaan en de Peschstraat. Van het gebouw was echter nog maar zeer weinig over
2411364100 (57491)	450 meter ten zuiden van het plangebied Rotonde Kluis te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186325/330141	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-8-2013 Resultaat: Vanwege het voorkomen van behoudenswaardige resten in het plangebied (de archeologische begeleiding beperkte zich tot de delen waar dieper dan de aanwezige stollaag werd verstoord, circa 102 m^2), wordt aanbevolen de dubbelbestemming waarde archeologie te behouden in de delen van het plangebied die niet konden worden onderzocht (waar de stollaag niet werd verwijderd). Er werden twee archeologische sporen aangetroffen ter plaatse van de nieuw te realiseren rotonde. Het oudste spoor betreft een kuil van de Lineaire Bandkeramiek. Het jongste spoor betreft een karrenspoor. Het betreft restanten van sporen want de natuurlijke bodem lijkt hier in het verleden al afgegraven te zijn ten behoeve van de aanleg van de bestaande wegen. De LBK-kuil was nog 40 cm diep bewaard.
2042441100 (5425)	400 meter ten zuiden van het plangebied te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186442/330075	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Universiteit Groningen Datum: 1-1-1958 Resultaat: Fictieve Onderzoeksmelding, ter realisering van een Onderzoeksgebied.
4661156100	500 meter ten noordwesten van het plangebied te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 185848/331278	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 15-1-2019 Resultaat: De gemeente Sittard-Geleen is voornemens om de hier gelegen panden te slopen om het terrein vervolgens bouwrijp op te leveren. Het slooptraject omvat de horecapanden aan het zogeheten Horecastraatje te Geleen met daarboven woningen. Bij de sloopwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting. Er kunnen in principe archeologische resten worden aangetroffen uit de Steentijd tot en met de Middeleeuwen, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. De hoogste verwachting geldt echter voor resten uit het Laat Neolithicum (met name Lineaire Bandkeramiek), op basis van onderzoeken die in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van de mate waarin de bodem in het plangebied verstoord is geraakt door bebouwing of andere grondwerkzaamheden. Dit kan niet worden bepaald door een bureauonderzoek alleen. Vanwege de op de locatie aanwezige bebouwing is het niet wenselijk om een booronderzoek uit te voeren om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd. Wij adviseren dan ook om in het plangebied een archeologische sloopbegeleiding uit te voeren
2151062100	500 meter ten oosten van het	Type onderzoek: bureauonderzoek

(21861)	plangebied Daniken te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 187013/330305	Uitvoerder: Sweco Datum: 21-3-2007 Resultaat: Grontmij Nederland BV heeft in opdracht van Landschapspark De Graven in maart 2007 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van een inrichtingsvisie in het kader van de beekdalontwikkeling Geleenbeek tussen Biesenweg en Keldenaer. Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat zich in het plangebied een kalkloze poldervaaggrond ontwikkelt in lichte zavel. Uit gegevens, aangeleverd door de heer H. Vromen, blijkt dat zich in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied diverse archeologische vindplaatsen bevinden die in ARCHIS niet bekend zijn, waaronder veel LBK waarnemingen. Op basis van het bureauonderzoek is een lage verwachtingswaarde vastgesteld voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen gerelateerd aan jager-verzamelaars en is een middelhoge tot hoge verwach ingswaarde vastgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden gerelateerd aan landbouwende samenlevingen. Aanbevolen wordt de graafwerkzaamheden die in het plangebied zullen worden uitgevoerd in het kader van beekherstel door middel van een zogenaamde pro actieve archeologische begeleiding te laten uitvoeren.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2901399100 (35597)	in het oosten van plangebied Sportpark te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186500/330750	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier *Vroege Middeleeuwen* : - fragment van een keramische tuitpot/tuitkan
3985155100	in het westen van het plangebied Glanerbrook te Sittard-Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186236/330768	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau *Neolithicum - Late Middeleeuwen* : - handgevormd aardewerk *Romeinse tijd - Middeleeuwen* : - 5 fragmenten van keramische objecten, - 52 fragmenten van keramische bouwmateriaal *Middeleeuwen* : - 38 fragmenten van bot, dierlijk objecten, *Late Middeleeuwen* : - 7 fragmenten van keramische objecten, - 617 fragmenten van Limburg-aardewerk - proto-steengoed - 143 fragmenten van metalen slakken - 4 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
4711424100	10 meter ten noorden van het plange-bied Beekhoverstraat te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186445/331053	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau *Late Middeleeuwen* : - 3 kuilen, - fragment van een Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk kan *Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - 6 kuilen, - vuursteen afslag
2215717100	150 meter ten noorden van het plan-gebied Patersveld te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186412/331299	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: AWN - Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie *Neolithicum* : - 2 kuilen, - vuursteen afslagen - houtskool - fragment van een wrijfsteen
2883628100	350 meter ten oosten van het plange-bied Oranjelaan te Oud-Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186970/331010	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier *Neolithicum* : - kuil, afvalkuil - vuursteen afval - 25 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een vuursteen spits - fragment van een vuursteen combinatiewerktuig - 8 fragmenten van maalstenen - 6 fragmenten van vuursteen schrabbers
2884040100 (32626)	350 meter ten noordoosten van het plangebied Stationstraat te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186950/331200	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier *Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - fragmenten van vuursteen boren - kuilen, - fragment van een vuursteen kling - fragment van een stenen dissel - klopsteen - fragmenten van LBK bekers - fragment van een maalsteen - fragmenten van vuursteen schrabbers
4609892100	360 meter ten oosten van het plange-bied Oranjelaan te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186985/330984	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau *Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - vuursteen brok - huisplattegrond - 155 kuilen, - 24 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 4 fragmenten van STX dissels - 7 greppels/sloten - klopsteen - 2 klopstenen - 43 paalgaten - fragment van een vuursteen schrabber - 5 slijpstenen

		- 7 fragmenten van vuursteen werktuigen - 3 fragmenten van wrijfstenen
3985155100	450 meter ten zuiden van het plangebied Kluis te Sittard-Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186332/330178	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau *Neolithicum - IJzertijd* : - handgevormd aardewerk - 5 fragmenten van vuursteen objecten, - grondspoor, - fragment van een kooksteen *Nieuwe tijd* : - weg, - 2 grondsporen,
2411364100 (438333)	450 meter ten zuiden van het plangebied Rotonde Kluis te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186327/330143	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau *Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - kuil, - zandsteen/kwartsiet afval - 7 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een vuursteen spits - vuursteen afslagen - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers - 2 slijpstenen
2900961100 (35505)	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Rembrandtlaan te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 185800/330375	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier *Late Middeleeuwen* : - fragment van gedraaid aardewerk
3226549100 (409435)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Peschstraat te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 186992/331306	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier *Nieuwe tijd* : - fragment van een metalen kam

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼ Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7 Planontwerp



STRUCTUURONTWERP

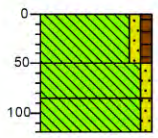


Bijlage 8 Boorprofielen

Boring 1

X: 186595,00
Y: 330995,00

60,5 m+NAP

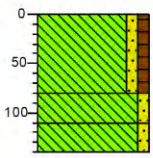


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
50
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
85
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
120

Boring 2

X: 186539,00
Y: 330943,00

61,1 m+NAP

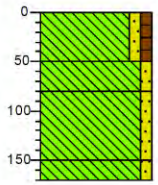


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
80
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
110
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
140

Boring 3

X: 186556,00
Y: 330870,00

61,4 m+NAP

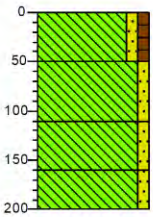


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
50
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord
80
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
150
170
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 4

X: 186518,00
Y: 330901,00

61,5 m+NAP

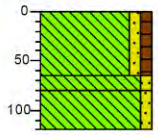


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten briklaag
50
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, licht geelbruin, gevlekt; verstoord; ophogingslaag
110
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
160
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
200

Boring 5

X: 186548,00
Y: 330986,00

60,2 m+NAP

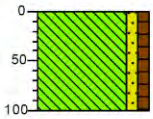


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten briklaag
65
80
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
120
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 6

X: 186505,00
Y: 331017,00

59,2 m+NAP

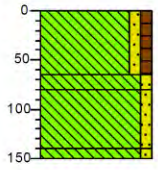


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten briklaag; gestuit in grindlaag
100

Boring 7

X: 186477,00
Y: 330948,00

60,1 m+NAP

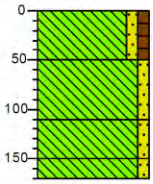


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten briklaag
65
80
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, licht geelbruin, gevlekt; verstoord
140
150
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 8

X: 186554,00
Y: 330799,00

60,8 m+NAP

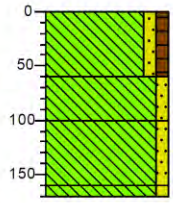


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
50
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; colluvium
110
150
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
170
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 9

X: 186503,00
Y: 330737,00

61,5 m+NAP

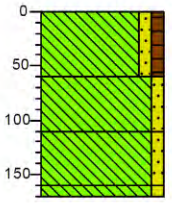


0	gras
60	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
100	Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; colluvium
160	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
170	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 10

X: 186455,00
Y: 330680,00

61,3 m+NAP

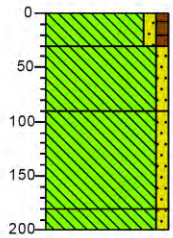


0	gras
60	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110	Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; colluvium
160	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
170	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 11

X: 186411,00
Y: 330612,00

60,7 m+NAP

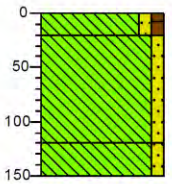


0	gras
30	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
90	Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; colluvium
180	Leem, zwak zandig, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord; met onderin resten van Bt-horizont
200	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 12

X: 186393,00
Y: 330667,00

60,8 m+NAP

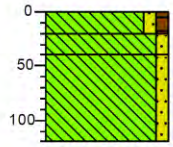


0	gras
20	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
120	Leem, zwak zandig, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met onderin resten van Bt-horizont
150	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 13

X: 186324,00
Y: 330666,00

62,3 m+NAP

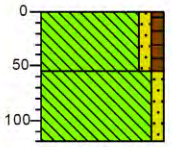


0	gras
20	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	Leem, zwak zandig, grijsbruin, gevlekt; verstoord
120	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 14

X: 186345,00
Y: 330727,00

61,1 m+NAP

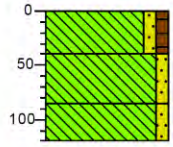


0	gras
55	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
120	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 15

X: 186259,00
Y: 330715,00

60,1 m+NAP

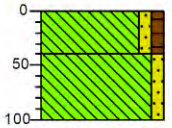


0	gras
40	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
85	Leem, zwak zandig, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
120	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 16

X: 186297,00
Y: 330732,00

60,5 m+NAP

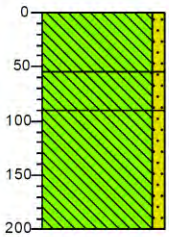


0	gras
40	Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
100	Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont

Boring 17

X: 186303,00
Y: 330787,00

59,2 m+NAP

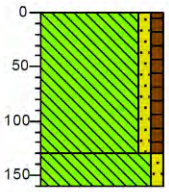


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, matig kolengruishoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
55
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht geelbruin, BC-horizont
90
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
200

Boring 18

X: 186355,00
Y: 330811,00

60,4 m+NAP

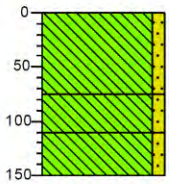


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
130
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
160

Boring 19

X: 186404,00
Y: 330743,00

61,4 m+NAP

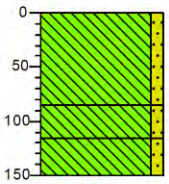


0 gras
Leem, zwak zandig, matig kolengruishoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
75
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
110
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
150

Boring 20

X: 186449,00
Y: 330801,00

61,4 m+NAP

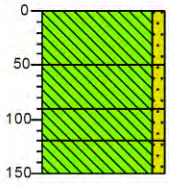


0 gras
Leem, zwak zandig, matig kolengruishoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
85
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont; slecht zichtbaar
115
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
150

Boring 21

X: 186482,00
Y: 330859,00

61,4 m+NAP

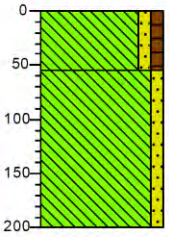


0 gras
Leem, zwak zandig, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
50
Leem, zwak zandig, lichtbruin, colluvium
90
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
120
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
150

Boring 22

X: 186255,00
Y: 330763,00

57,9 m+NAP

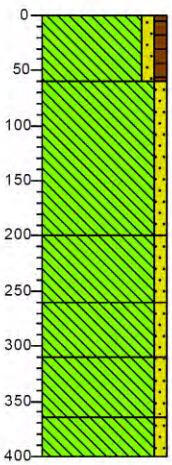


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, bouwvoor
55
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
200

Boring 23

X: 186188,00
Y: 330761,00

57,4 m+NAP

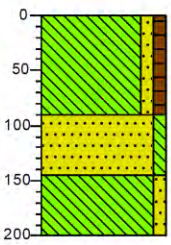


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
200
Leem, zwak zandig, beigegeel, colluvium/alluvium
260
Leem, zwak zandig, witgeel, alluvium/E-horizont
310
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geelbruin, Bt-horizont
365
Leem, zwak zandig, bruingeel, C-horizont
400

Boring 24

X: 186265,00
Y: 330829,00

57,5 m+NAP

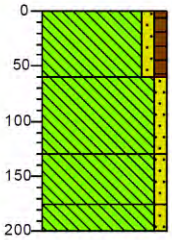


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin gevlekt; verstoord
90
Zand, matig grof, zwak siltig, geel, funderingszand
145
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
200

Boring 25

X: 186180,00
Y: 330816,00

58,5 m+NAP

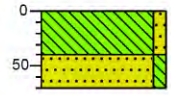


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, colluvium
130
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Bt-horizont
175
Leem, zwak zandig, licht geelbruin, C-horizont
200

Boring 26

X: 186179,00
Y: 330856,00

59,4 m+NAP

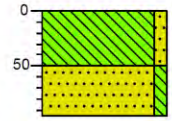


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, licht bruingeel, gestuit
70

Boring 27

X: 186228,00
Y: 330858,00

58 m+NAP

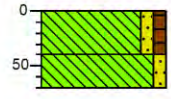


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, gevlekt; verstoord; gestuit
95

Boring 28

X: 186216,00
Y: 330894,00

58,9 m+NAP

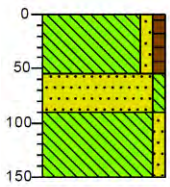


0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40
Leem, zwak zandig, matig grindhoudend, licht bruingeel, gestuit op stol
70

Boring 29

X: 186265,00
Y: 330894,00

57,8 m+NAP

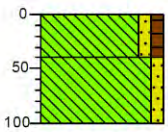


0	gras
55	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
90	Zand, matig grof, zwak siltig, geel, funderingszand
150	Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord; gestuit in puin

Boring 30

X: 186245,00
Y: 330935,00

58,7 m+NAP



0	groenstrook
40	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
100	Leem, zwak zandig, licht bruingeel, gestuit

Boring 31

X: 186294,00
Y: 330939,00

57,8 m+NAP

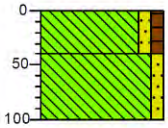


0	groenstrook
40	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord; gestuit

Boring 32

X: 186273,00
Y: 330978,00

59,1 m+NAP

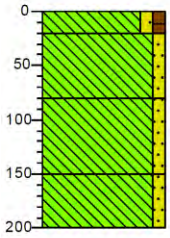


0	groenstrook
40	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
100	Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, licht bruingeel, colluvium; gestuit

Boring 33

X: 186305,00
Y: 330903,00

57,6 m+NAP

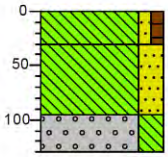


0	gras
20	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
80	Leem, zwak zandig, lichtbruin, colluvium
150	Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, colluvium/alluvium
200	Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, lichtbruin, alluvium/colluvium

Boring 34

X: 186337,00
Y: 330942,00

57,9 m+NAP

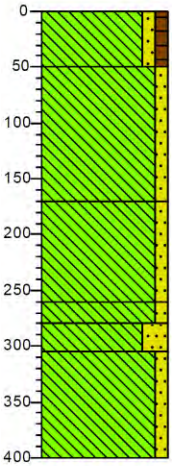


0	gras
30	Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
95	Leem, sterk zandig, lichtbruin, colluvium
130	Grind, fijn, siltig, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, alluvium; door inzakken dieper boren niet mogelijk

Boring 35

X: 186370,00
Y: 330983,00

56,7 m+NAP

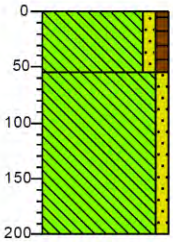


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
50
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, lichtbruin, colluvium
170
Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, lichtbruin, colluvium/alluvium
260
280 Leem, zwak zandig, donker grijsbruin, colluvium/alluvium
305 Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht geelbruin, colluvium/alluvium
400 Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geelbruin, colluvium/alluvium

Boring 36

X: 186378,00
Y: 330930,00

57 m+NAP

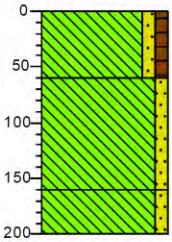


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
55
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
200

Boring 37

X: 186406,00
Y: 330975,00

57,2 m+NAP

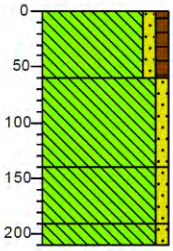


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
160
200 Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, met brikresten, maar kan ook colluviale brik zijn

Boring 38

X: 186410,00
Y: 330908,00

58,5 m+NAP

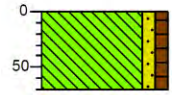


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, colluvium
140
Leem, zwak zandig, lichtbruin, met brikresten, maar kan ook colluviale brik zijn
190
210 Leem, zwak zandig, licht bruingeel, C-horizont

Boring 39

X: 186447,00
Y: 330896,00

61,5 m+NAP

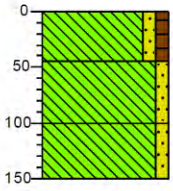


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, matig puinhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord; gestuit op puin
70

Boring 40

X: 186449,00
Y: 330938,00

58,6 m+NAP

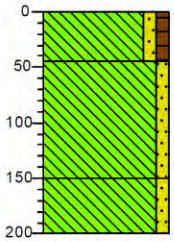


0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
45
Leem, zwak zandig, lichtbruin, colluvium
100
150 Leem, zwak zandig, licht bruingeel, C-horizont

Boring 41

X: 186482,00
Y: 330974,00

58,4 m+NAP



0 gras

45 Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord

Leem, zwak zandig, lichtbruin, met brikresten, maar kan ook colluviale brik zijn

150 Leem, zwak zandig, licht bruingeel, C-horizont

200

Boring 42

X: 186451,00
Y: 331001,00

57,9 m+NAP



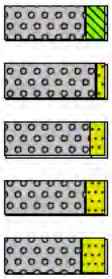
0 gras

40 Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord

70 Leem, zwak zandig, zwak kolengruishoudend, sterk baksteenhoudend, lichtbruin, gevlekt; verstoord; gestuit op (bak)steen

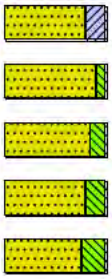
Legenda (conform NEN 5104)

grind



- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei



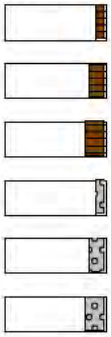
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

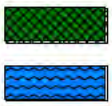
monsters



- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



- slib
- water



Bijlage 13 Aanwijzingsbesluit gemeentelijk monument kassahuisje

Gemeente
Sittard-Geleen

Gemeente Sittard-Geleen
Hub Dassenplein 1
6131 LB Sittard

Domein Omgeving en Economie
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Uw brief van
Uw kenmerk
Ons kenmerk GM041 08/131535
Behandeld door [redacted]
Telefoon
Onderwerp aanwijzing gemeentelijk monument
Bijlagen aanwijsbesluit en redengevende omschrijving

VERZONDEN 27 OKT. 2008

Sittard-Geleen, 27 oktober 2008

Geachte heer/mevrouw,

Bij brief van 19 juni 2008 hebben wij u medegedeeld dat wij voornemens waren om het object (kassahuisje) Irenelaan tegenover 16 te Geleen, waarvan u als eigenaar staat geregistreerd, aan te wijzen tot gemeentelijk monument. Hiertoe hebben wij u een ontwerp aanwijzingsbesluit en een redengevende omschrijving toegezonden.

Tevens hebben wij u en anderszins zakelijk gerechtigden in de gelegenheid gesteld tot 31 augustus 2008 uw zienswijze ten aanzien van het ontwerp aanwijzingsbesluit kenbaar te maken. Wij hebben geen zienswijzen omtrent het object Irenelaan tegenover 16 te Geleen ontvangen. Het doet ons dan ook genoegen om u te kunnen mededelen dat wij definitief hebben besloten om het bovengenoemde object aan te wijzen tot gemeentelijk monument. Voor de motivatie van dit besluit verwijzen wij u kortheidshalve naar de bijlagen bij deze brief.

De aanwijzing betekent dat op het object thans de bepalingen van de verordening Cultuurhistorie (monumentenverordening) van toepassing zijn. Concreet betekent dit dat voor wijzigingen van de in de redengevende omschrijving genoemde beschermde delen of voor afbraak van het object een monumentenvergunning moet worden aangevraagd. Bescherming van een monument betekent in ieder geval niet dat er nooit meer iets aan mag worden gewijzigd. Anderzijds kunnen voor u een aantal subsidiemogelijkheden en andere faciliteiten beschikbaar komen die alleen op gemeentelijke monumenten van toepassing zijn.

De gegevens van het object worden na aanwijzing opgenomen in het gemeentelijke monumentenregister, de gemeentelijke basisadministratie en eveneens doorgegeven aan het Kadaster te Roermond.

Als u het niet eens bent met deze beslissing kunt u volgens de bepalingen van de Algemene wet bestuursrecht, binnen zes weken na datum van verzending van deze brief, beroep instellen bij de Arrondissementsrechtbank te Maastricht, sector bestuursrecht, Postbus 1988, 6201 BZ Maastricht.

Het beroepschrift dient ondertekend te zijn en tenminste het volgende te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van het besluit waartegen u in beroep gaat;
- de gronden van het beroep.

Indien u een beroepschrift heeft ingediend, kunt u ook op grond van artikel 8:81 van de Algemene wet bestuursrecht, de voorzieningenrechter van de Arrondissements-rechtbank te Maastricht verzoeken een voorlopige voorziening te treffen, indien u van mening bent dat onverwijlde spoed dat, gelet op de betrokken belangen, vereist!
U kunt dit verzoek richten aan: de voorzieningenrechter van de Arrondissements-rechtbank te Maastricht, sector bestuursrecht, Postbus 1988, 6201 BZ Maastricht.

Voor nadere informatie kunt u desgewenst contact opnemen met Har van der Borgh of Peter Wesche bereikbaar via het e-mailadres [redacted] of [redacted].

Wij hopen u voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Burgemeester en wethouders van de gemeente Sittard-Geleen,
namens dezen,
Teamleider Ruimtelijk Ontwerp,

[redacted]

Gemeente
Sittard-Geleen

Besluit tot aanwijzing gemeentelijk monument

GM041 | (kassahuisje) Irenelaan tegenover 16 | 6165 CN Geleen

Burgemeester en wethouders van Sittard-Geleen,

overwegende:

- dat naast de door het rijk aangewezen en op grond van de Monumentenwet beschermde rijksmonumenten, er in de gemeente ook cultuurhistorisch waardevolle gebouwen of bouwwerken zijn gelegen, die weliswaar niet van rijksbelang zijn, maar wel een beeld geven van de plaatselijke ontwikkelingen en historie;
- dat een aantal jaren geleden is gestart met een inventarisatie van gebouwen en bouwwerken die belangrijk zijn voor de historie, identiteit en het karakter van Sittard-Geleen;
- dat uit de inventarisatie door de Monumentencommissie Sittard-Geleen een selectie is gemaakt;
- dat hierbij de criteria schoonheid, betekenis voor de wetenschap en cultuurhistorische waarde zijn gehanteerd;
- dat per object een redengevende omschrijving is vervaardigd, waarin naast een omschrijving van het object, tevens de motivatie voor selectie is opgenomen;
- dat het voornemen tot aanwijzing en de redengevende omschrijving van het genoemde object, overeenkomstig het bepaalde in artikel 4.2 van de Verordening "Cultuurhistorie Sittard-Geleen 2008", voor advies zijn voorgelegd aan de Monumentencommissie;
- dat de Monumentencommissie op 13 mei 2008 heeft geadviseerd om over te gaan tot aanwijzing van het bovenvermelde object tot gemeentelijk monument;
- dat de eigenaren, hypothecaire schuldeisers en anderszins zakelijk gerechtigden bij schrijven van 19 juni 2008 in kennis zijn gesteld van het voornemen tot de aanwijzing als bedoeld in artikel 4.3 van de Verordening "Cultuurhistorie Sittard-Geleen 2008" en voorts op grond van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, publicatie van het voornemen tot aanwijzing heeft plaatsgevonden in het plaatselijke huis- aan huisblad "De Trompetter" van 25 juni 2008;
- dat het college van burgemeester en wethouders overeenkomstig de bepalingen in afdeling 3.4. van de Algemene wet bestuursrecht eenieder in de gelegenheid heeft gesteld zienswijzen ten aanzien van het ontwerp-besluit tot aanwijzing van het object Irenelaan tegenover16 te Geleen naar voren te brengen;
- dat voor het aan te wijzen object geen zienswijzen zijn ingediend;

gelet op:

de verordening "Cultuurhistorie Sittard-Geleen 2008";

besluit:

Het object Irenelaan tegenover16 te Geleen op het perceel kadastraal bekend GLN00 sectie F nummer(s) 4327 aan te wijzen tot gemeentelijk monument als bedoeld in artikel 4.1 van de verordening "Cultuurhistorie Sittard-Geleen 2008, waarbij voor de motivatie van de aanwijzing wordt verwezen naar de waardestelling in de redengevende omschrijving die als bijlage aan dit besluit is toegevoegd en onlosmakelijk onderdeel is van dit besluit.

Sittard, 27 oktober 2008,

Burgemeester en wethouders van de gemeente Sittard-Geleen
namens dezen,
Teamleider Ruimtelijk Ontwerp,



Als u het niet eens bent met deze beslissing, kunt u volgens de bepalingen van de Algemene wet bestuursrecht, binnen zes weken, na datum van verzending van deze brief, beroep instellen bij de Arrondissementsrechtbank te Maastricht, sector bestuursrecht, Postbus 1988, 6201 BZ Maastricht.

Het beroepschrift dient ondertekend te zijn en tenminste het volgende te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van het besluit waartegen u in beroep gaat;
- de gronden van het beroep.

Indien u een beroepschrift heeft ingediend, kunt u ook op grond van artikel 8:81 van de Algemene wet bestuursrecht, de voorzieningenrechter van de Arrondissements-rechtbank te Maastricht verzoeken een voorlopige voorziening te treffen, indien u van mening bent dat onverwijlde spoed dat, gelet op de betrokken belangen, vereist!
U kunt dit verzoek richten aan: de voorzieningenrechter van de Arrondissements-rechtbank te Maastricht, sector bestuursrecht, Postbus 1988, 6201 BZ Maastricht.

De gegevens van het object worden na aanwijzing opgenomen in het gemeentelijke monumentenregister, de gemeentelijke basisadministratie en eveneens doorgegeven aan het Kadaster te Roermond.

Gemeente Sittard-Geleen

Kerngegevens gemeentelijk monument:

Monumentnummer	: GM041
Naam monument	: kassahuisje sportpark
Adres	: Irenelaan tegenover 16
Postcode en plaats	: Geleen
Kadastrale aanduiding	: GLN00 sectie F nummer(s) 4327
Coördinaten	: x 186575 y 330803
Bouwstijl	: functionalisme
Kerndatering	: n.v.t.
Oorspronkelijke functie	: kassa sportpark geleen
Huidige functie	: geen
Architect	: onbekend

Typering van het monument:
Het kassahuisje van het voormalige sportpark Geleen, thans wieler- en schaatsbaan.

Historie:
Het object maakt deel uit van het sportpark Geleen.

Ruimtelijke context:
Het betreft een vrijstaand gebouwtje in het plantsoen op de hoek van de Hendriklaan en de Irenelaan.

Bouwmassa:
De bouwmassa bestaat uit één bouwvolume. Dit heeft een rechthoekige plattegrond evenwijdig aan de weg. De bouwmassa heeft één bouwlaag, gedekt met lessenaarsdak. Het huisje is geplaatst op een niet oorspronkelijke, achthoekige, bestrate verhoging, die rondom voorzien is van vijf treden.

Dak:
Het lessenaarsdak van het kassahuisje bestaat uit een schuin geplaatste betonplaat.

Gevels:
Het pand is opgetrokken in witgeschilderde baksteen gemetseld in strekkenverband met uitgestreken, opliggende voegen.

Voorgevel:
De symmetrische voorgevel heeft twee kleine, rechthoekige vensteropeningen. De vensteropeningen zijn voorzien van een een gemetselde segmentboog en een hardstenen onderdorpel. Ze zijn aan de achterzijde dichtgezet met luikjes. Bovenin de gevel is een gemetselde, ruitvormige opening.

Interieur:
Het interieur is niet geïnventariseerd.

Erfafscheiding:
Niet van toepassing.

Bijzondere onderdelen:
Het object wordt in het geheel als bijzonder aangemerkt.

Waardestelling:
Het object is van belang wegens zijn schoonheid, betekenis voor de wetenschap, cultuurhistorische waarde en meer in het bijzonder vanwege:

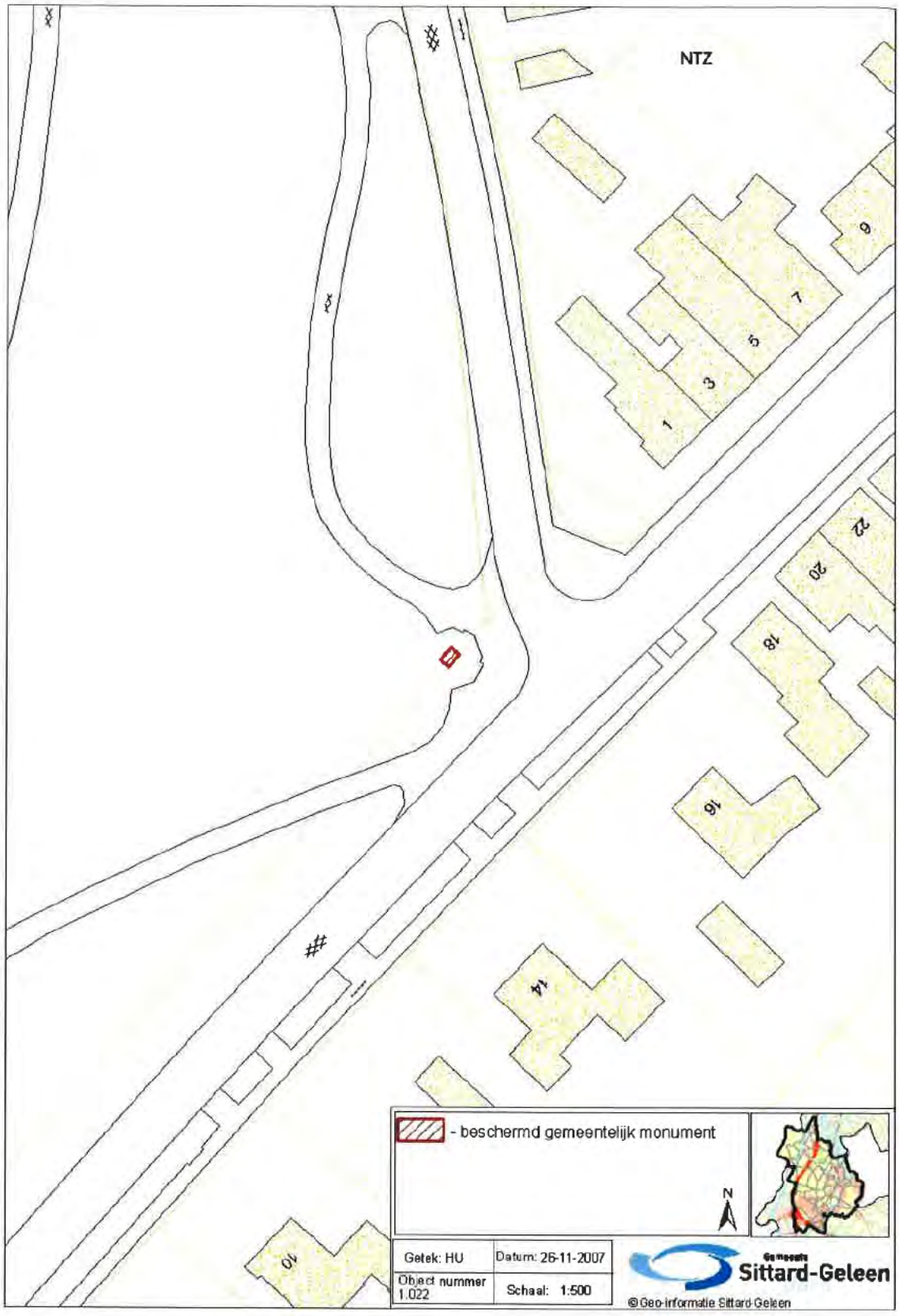
- de architectonische gaafheid van het exterieur. Het object heeft veranderingen ondergaan waarbij het oorspronkelijke beeld herkenbaar is gebleven.
- het object is ruimtelijk bepalend c.q. markant voor de omgeving.
- de historisch-ruimtelijke relatie van het monument met de directe omgeving (het voormalige sportpark).
- de functionele zeldzaamheid in relatie tot de gaafheid van het object.
- de betekenis voor de plaatselijke geschiedenis als uitdrukking van een sociaal-maatschappelijk ontwikkeling.

Bescherming:
Het exterieur.

Foto's



Kaart met bescherming



Bijlage 14 Memo M.E.R.

Gemeente Sittard-Geleen

Aan: [redacted]
Van: [redacted]
Datum: 14-10-2021
Betreft: Onderzoek MER-plicht Glanerbrook

Ingevolge de Wet milieubeheer, artikel 7.2 lid 1, is een m.e.r. (beoordelings) plicht ten aanzien van plannen en besluiten verplicht indien:

a. deze belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu;
b. het bevoegd gezag ten aanzien daarvan moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

Het Besluit milieueffectrapportage geeft aan in welke gevallen er een verplichting (onder a.), dan wel een beoordeling (onder b.) geldt.

Activiteiten als bedoeld in artikel 7.2, eerste lid, onder a:
activiteiten die behoren tot een categorie die in onderdeel C van de bijlage, behorende bij het Besluit milieueffectrapportage is omschreven, met uitzondering van activiteiten die uitsluitend of hoofdzakelijk dienen voor het ontwikkelen en beproeven van nieuwe methoden of producten en die niet langer dan twee jaar worden gebruikt.

Toets
De voorgenomen activiteiten, plannen of besluiten ten aanzien van Glanerbrook worden niet vermeld in onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.
Het maken van een milieueffectrapport is dus niet verplicht.

Activiteiten als bedoeld in artikel 7.2, eerste lid, onder b:
activiteiten die behoren tot een categorie die in onderdeel D van de bijlage, behorende bij het Besluit milieueffectrapportage is omschreven, alsmede activiteiten die in onderdeel C van de bijlage zijn omschreven en die uitsluitend of hoofdzakelijk dienen voor het ontwikkelen en beproeven van nieuwe methoden of producten en die niet langer dan twee jaar worden gebruikt.

Met een ruime interpretatie van activiteit D 11.2: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen” zou deze activiteit op de herontwikkeling van toepassing kunnen zijn.
Echter, er wordt niet voldaan aan het gestelde in kolom 2 van deze lijst (tenminste 100 ha, of een bvo van tenminste 200.000 m^2).
Maar bovenal is hier geen sprake van een stedelijk ontwikkelingsproject, er vindt geen functiewijziging plaats en het karakter van de omgeving wijzigt niet.

Toets
De voorgenomen activiteiten, plannen of besluiten ten aanzien van Glanerbrook worden niet vermeld in onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.
Een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is niet verplicht.

Steller	:	[redacted]
Telefoon	:	[redacted]
E-mail	:	[redacted]
Team	:	Ruimtelijke Ontwikkeling

Bijlage 15 VervolgonderzoekVleermuizen

Resultaten vervolgonderzoek vleermuizen

Sportcentrum Glanerbrook, Geleen



BRO
Ruimte om in te leven

colofon

titel rapport
Resultaten vervolgonderzoek vleermuizen

datum
15 november 2021

projectnummer
P04162

opdrachtgever
Gemeente Sittard-Geleen

BRO
projectleider
MvdS

opgesteld door
RdM

interne controle
MvdS

bron Kaft
RdM

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven



Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3

2 Omschrijving plangebied 3
2.1 Huidige situatie 3
2.2 Toekomstige situatie 3

3 Werkwijze 5

4 Resultaten 7
4.1 Vleermuizen 7
4.1.1 Verblijfplaatsen 7
4.1.2 Foeragerende vleermuizen 7
4.1.3 Vliegroutes 7
4.2 Overige soorten 7

5 Effectenbeoordeling en toetsing 8
5.1 Vleermuizen 8
5.2 Overige soorten 8

6 Conclusie 9

7 Bronnen 10

8 Verklarende Woordenlijst 11

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Opdrachtgever is voornemens om sportpark Glanerbrook te renoveren en te moderniseren. Hiervoor wordt de bestaande bebouwing gedeeltelijk gesloopt en opnieuw opgebouwd Middels een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan), uitgevoerd door BRO[1] in 2021, is vastgesteld dat de gebouwen binnen het plangebied geschikte verblijfplaatsen bevatten voor vleermuizen. Naar aanleiding hiervan is vleermuisonderzoek uitgevoerd in het seizoen van 2021, om verblijfplaatsen van vleermuizen vast te stellen dan wel met voldoende zekerheid uit te sluiten. In dit rapport worden de resultaten van dit nader onderzoek gepresenteerd.

1.2 Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Zijn er verblijfsfuncties van vleermuizen aanwezig in de betreffende bebouwing?
- Zo ja, welke soort, aantal en verblijffunctie m.b.t. vleermuizen betreft het hier?
- Leiden de werkzaamheden tot verlies of verstoring van verblijfplaatsen?
- Leidt de sloop tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk?

Indien bij aanwezigheid van beschermde soorten het treffen van maatregelen noodzakelijk is, omdat de huidige verblijfplaats komt te vervallen/wordt verstoord, dan zullen deze (ten behoeve van een ontheffingsaanvraag) voldoende moeten worden onderbouwd middels een separaat activiteitenplan. Hierbij moet vast komen te staan dat de functies die de gebouwen hebben voor de soort(en) behouden blijven. Ook dient te worden getoetst of de huidige staat van instandhouding van de soort(en) niet in het geding is.

Ten behoeve van het eventueel indienen van een ontheffingsaanvraag dienen ook aspecten als doel, (wettelijk) belang en alternatievenafweging te worden onderbouwd. Deze eventuele vervolgfase ten behoeve van een ontheffingstraject maakt geen deel uit van onderhavig vervolgonderzoek.

2 Omschrijving plangebied

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen tussen het centrum van Geleen en station Geleen Oost. In figuur 2 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Het plangebied bestaat momenteel uit sport- en recreatiecentrum Glanerbrook met bijbehorende faciliteiten. In figuur 3 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 1, 4 t/m 6 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

2.2 Toekomstige situatie

De initiatienemer is voornemens om een gedeelte van de bebouwing te slopen en nieuw te bouwen, een gedeelte van de bestaande bebouwing te renoveren en hier een (top)sportaccommodatie met alle breedtesportfaciliteiten te realiseren. De (top)sportaccommodatie zal geschikt worden voor ijshockey, shorttrack, ijsdansen, overkapte wielerbaan en 400 meter overkapte langebaan schaatsen, 50-meterbad zwemwedstrijden, tophandbal, zaalvoetbal en overige binnensporten waar nationale en internationale wedstrijden en toernooien kunnen worden georganiseerd.

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek. Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek.



Figuur 1: Zuidelijke gevel bestaande sportaccommodatie gezien vanaf de zuidelijke parkeerplaats



Figuur 2: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 3: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 4: Zuidoosthoek sportaccommodatie



Figuur 5: Noordelijke hoek sportaccommodatie



Figuur 6: Te overdekken gedeelte van de ijs- en wielerbaan en gedeelte omliggende park

3 Werkwijze

Voor vleermuizen zijn in de periode half mei tot en met september 2021 in totaal vijf aanvullende veldbezoeken per deelgebied uitgevoerd. Dit betreft de meest gunstige periode van het jaar waarin vleermuizen aantoonbaar van een onderzoeksgebied gebruik kunnen maken. Gedurende de periode mei tot en met half juli hebben de meeste soorten hun zomer- en kraamverblijfplaatsen bezet en zijn druk bezig met het grootbrengen van jonge dieren. Vanaf eind juli vallen de kraamkolonies uiteen, verspreiden de vrouwtjes zich en gaan op zoek naar het gezelschap van baltsende mannetjes. Winterverblijfplaatsen zijn zeer lastig aan te tonen. Van zomerverblijfplaatsen, kraamverblijven en paarverblijfplaatsen mag zekerheidshalve aangenomen worden dat deze ook als winterverblijfplaats gebruikt kunnen worden, zolang de temperatuur niet te laag wordt (vorst).

De laatvlieger heeft als enige soort geen standaard invliegtijd. Het zwermgedrag is bij deze soort ook korter en kan al plaatsvinden vanaf 1 á 2 uur na het uitvliegmoment. Omdat het niet reëel is om de hele nacht binnen een of meerdere deelgebieden te zoeken naar laatvliegers, hebben in de periode half mei - half juli twee gerichte avondrondes (tot circa 2 uur na zonsondergang) plaatsgevonden met een tussenliggende periode van minimaal 30 dagen, ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van zomer- en kraamverblijfplaatsen van de laatvlieger. Daar kraamgroepen van de gewone dwergvleermuis door het in- en uitvliegen in deze eerste twee uur ook goed waarneembaar zijn, dit mede in verband met de groepsgrootte en het tijdig terugkomen om de jongen te zogen, is hieromtrent een voldoende betrouwbaar beeld verkregen omtrent de aan/afwezigheid van kraamverblijfplaatsen. Daarnaast heeft er in de periode mei – juli tevens een ochtendronde (vanaf circa 2 uur voor zonsopkomst) plaatsgevonden ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. Vervolgens hebben in de periode half augustus - eind september twee avondrondes, met een tussenliggende periode van minimaal 20 dagen, plaatsgevonden ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van de functie paarverblijfplaats. Door de beperkte hoogte van de bebouwing zijn (massa-)winterverblijfplaatsen op voorhand uitgesloten. Tabel 1 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken voor vleermuizen.

De inventarisatiemethode is conform de richtlijnen van het protocol voor vleermuisonderzoek (versie januari 2021), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging. Dit protocol schrijft voor dat de onderzoeksinspanningen afhankelijk zijn van de te verwachten soorten en functies. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. In het bijzonder wanneer de aanwezigheid van gebiedsfuncties of soorten wordt uitgesloten, zou een onderzoek volgens het protocol als juridisch voldoende moeten worden aangemerkt.

Tijdens de veldbezoeken is voornamelijk gelet op uitvliegende, invliegende of zwermende vleermuizen. Daarnaast is er ook gelet op foeragerende en passerende vleermuizen. Tijdens de twee laatste veldbezoeken is voornamelijk gelet op sociale geluiden. In de periode half augustus - september produceren mannetjes vleermuizen de meeste sociale geluiden vanuit of vliegend rondom bebouwing om vrouwtjes te lokken.

Tabel 1 Bezoeken i.v.m. vleermuisinventarisaties

Datum	Type onderzoek	Locatie	Tijdsduur onderzoek	Zon op/onder	Weer	Temperatuur
04-06-2021	Vleermuizen (kraam- en zomerverblijf)	1+2	21.50-23.50	21.53	Wind gemiddeld 3 Bft Half bewo kt Geen neerslag	18°C
28-06-2021	Vleermuizen ochtend (zomerverbl jf)	1	03.20-05.20	05.21	Wind gemiddeld 2 Bft Half bewo kt Geen neerslag	15°C
30-06-2021	Vleermuizen (kraam- en zomerverblijf)	1+2	22.00-00.00	22.03	Wind gemiddeld 2 Bft Bewolkt Circa 5 min. motregen	13°C
29-07-2021	Vleermuizen ochtend (zomerverbl jf)	2	04.00-06.00	05.56	Wind gemiddeld 3 Bft Half bewo kt Geen neerslag	14°C
24-08-2021	Vleermuizen (paarverblijf)	1+2	22.00-00.00	20.44	Wind gemiddeld 2 Bft Bewolkt Geen neerslag	16°C
15-09-2021	Vleermuizen (paarverblijf)	1+2	00.00-02.00	19.54	Wind gemiddeld 2 Bft Bewolkt Geen neerslag	16°C

Alle veldbezoeken zijn uitgevoerd met behulp van een batdetector (Pettersson M500-384) met opnamemogelijkheid en weergave van sonogrammen. Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven.

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. De weersomstandigheden voldoen aan de protocollaire eisen voor vleermuisonderzoek: temperatuur niet lager dan 12 ºC, de windsnelheid beneden de 3 Beaufort en geen sprake van neerslag (zie tabel 1).

4 Resultaten

4.1 Vleermuizen

4.1.1 Verblijfplaatsen

Gedurende avonden in het voorjaar zijn er geen in- of uitvliegende vleermuizen waargenomen bij de bebouwing. Tevens is er geen binding waargenomen met de gebouwen binnen het plangebied. Gedurende de avonden in het najaar werden incidenteel sociale roepjes gehoord rond de bomen in het park rond de ijsbaan. Gezien deze roepjes niet met regelmatige vluchten werden waargenomen betreft het waarschijnlijk geen baltsterritorium. Ook is er geen zwermgedrag waargenomen. Aan de hand van het onderzoek zijn geen verblijfsplaatsen aangetroffen binnen of in de directe omgeving van het plangebied.

4.1.2 Foeragerende vleermuizen

Tijdens vrijwel ieder veldbezoek zijn er meerdere (5-10) foeragerende gewone dwergvleermuizen rondom het groen in het park waargenomen. De gewone dwergvleermuizen bleven de gehele duur van de onderzoeken aanwezig rond het groen, met name ten zuiden van het gebouw tussen de wielerbaan en de Kummenaedestraat. Het groen rond de wielerbaan betreft essentieel foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis. De voorgenomen plannen zullen echter niet leiden tot een afname in essentieel foerageergebied. Wel dienen maatregelen te worden genomen om de verlichting binnen het plangebied af te stemmen op de aanwezigheid van vleermuizen, om verstoring te voorkomen. Met behulp van een ter zaken kundige ecoloog dienen deze maatregelen op te worden genomen binnen een lichtplan.

4.1.3 Vliegroutes

Tijdens de veldbezoeken zijn in de directe omgeving geen eenduidig vliegpatronen aangetroffen welke door meerdere individuen werd gevolgd.

4.2 Overige soorten

In de betreffende woningen kunnen ook vogels zonder jaarrond beschermd nest broeden. Hiermee dient rekening te worden gehouden door buiten het broedseizoen of na een controle te werken.

5 Effectenbeoordeling en toetsing

5.1 Vleermuizen

Binnen en in de omgeving van het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van een vleermuissoort waargenomen. Er gaan bij werkzaamheden geen rust- en verblijfplaatsen, essentieel leefgebied of vliegroutes verloren. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten. Wel dient een lichtplan te worden opgesteld om verstoringen van het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis binnen de parken rond de ijsbaan te voorkomen.

5.2 Overige soorten

Andere diersoorten als vogels, zoogdieren en amfibieën kunnen in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat men zorg moet dragen voor aanwezige individuen, ook algemene soorten. Men moet deze dieren de tijd geven om het plangebied te verlaten. Weinig mobiele soorten als egel of pad kunnen met beleid naar buiten het plangebied worden verplaatst.

Daarnaast zijn broedende vogels en hun nesten tijdens het broedseizoen beschermd. Geadviseerd wordt om het opgaand groen binnen het plangebied buiten het broedseizoen te verwijderen, om verstoring van broedende vogels te voorkomen. Het broedseizoen loopt gemiddeld van half maart tot half augustus. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval.

6 Conclusie

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van een vleermuissoort waargenomen. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten. Er hoeft geen ontheffing te worden verkregen. Wel dient een lichtplan te worden opgesteld om verstoringen van het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis binnen de parken te voorkomen.

Tevens dienen de volgende maatregelen in acht te worden genomen:

- De kap van het opgaand groen dient buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt globaal van half maart t/m half augustus;
- Met betrekking tot de zorgplicht dienen eventueel aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te krijgen om het plangebied zelfstandig te verlaten. Bij soorten als egel en gewone pad kunnen de dieren met beleid verplaatst worden naar een veilige plek buiten het plangebied.

Tabel 2 Overzicht aanwezigheid beschermde soorten en te nemen type maatregelen

Soortgroep	Aanwezig	Hoeveel	Overtreding	Maatregelen
Vleermuizen	Nee	-	Te voorkomen	Om verstoring van het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis binnen de parken te voorkomen dient een lichtplan te worden met behulp van een ter zaken kundige ecoloog
Overige soorten[2]	Mogelijk	-	Mogelijk	Rekening houden met broedseizoen en zorgplicht

[2] Dit betreft soorten die niet honkvast zijn en/of waarvan de nest/verblijfplaats niet jaarrond is beschermd. Echter mogen de nesten/verblijfplaatsen met eieren of jongen niet worden verstoord/verwijderd. Hieromtrent dient per complex de situatie qua planning en werkzaamheden te worden afgestemd met de begeleidend ecoloog.

7 Bronnen

- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.

- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

- Kennisdocument Ruige dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen

- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017.

8 Verklarende Woordenlijst

Activiteitenplan
Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Expert Judgement
Inschatting van een deskundige op grond van zijn/haar kennis en ervaring.

Foerageerhabitat
Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren
Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied
Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding
Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat
Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats
Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Mitigerende maatregelen
Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck
Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing
De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats
Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie
Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst
Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

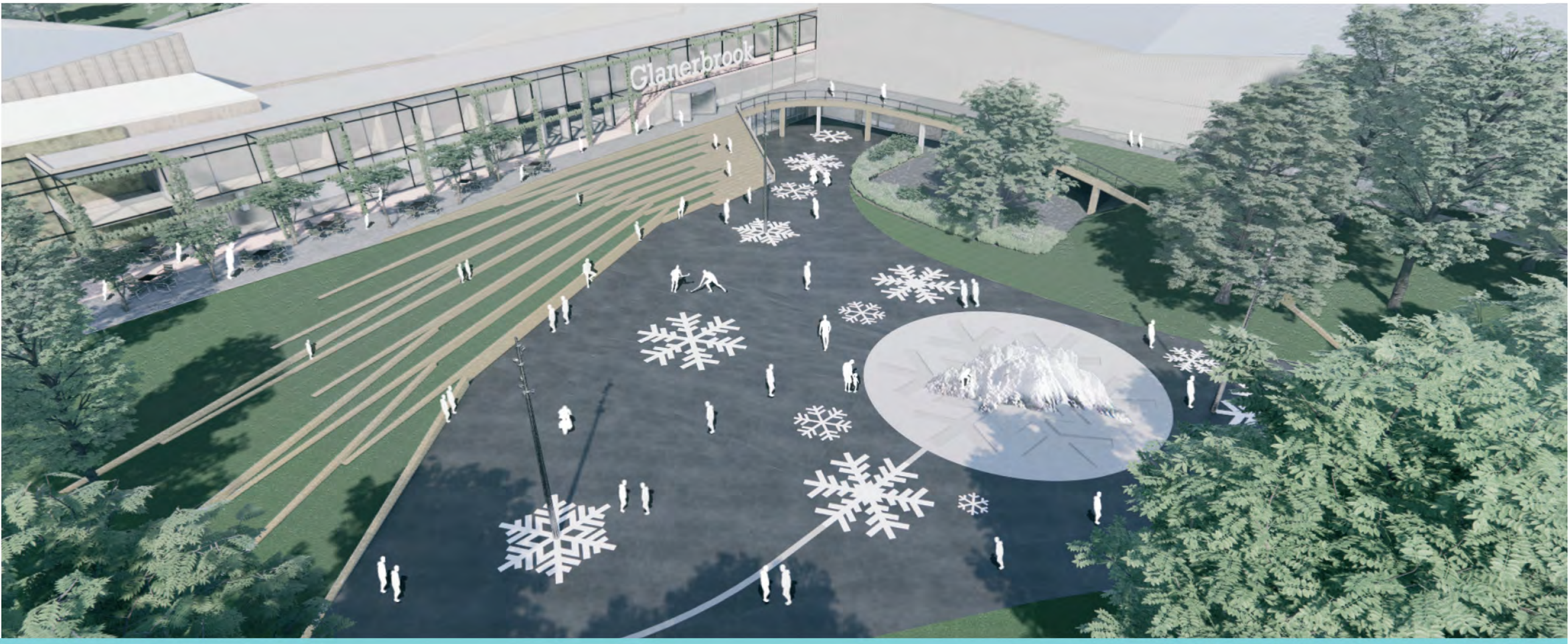
Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 16 Voorlopig Ontwerp landschapsplan (inclusief infiltratieplan)

Gemeente
Sittard-Geleen
Born



GLANERBROOK - BURGEMEESTER DAMENPARK - GELEEN

VOORLOPIG ONTWERP
10.05.2022

BURO POELMANS REESINK LANDSCHAPSARCHITECTUUR

Gemeente
Sittard-Geleen
Born



GLANERBROOK - BURGEMEESTER DAMENPARK - GELEEN

Voorlopig ontwerp - 10.05.2022

Colofon

Dit Voorlopig Ontwerp is in opdracht van de Gemeente Sittard-Geleen gemaakt door het ontwerpteam NOAHH Architecten, Deerns, Pieters Bouwtechniek en Buro Poelmans Reesink landschapsarchitectuur en in nauwe samenwerking met de opdrachtgever tot stand gekomen.

BURO POELMANS REESINK LANDSCHAPSARCHITECTUUR

Inleiding 4
Structuurontwerp 5
Input gebruikers 6

1 – Park versus stad 7
1.1 Verbindingen met Geleen 8
1.2 Smart City 9

2 – Park versus sportcentrum 11
2.1 Plankaart Voorlopig Ontwerp 12
2.2 Ligging Burgemeester Damenpark 14
2.3 Park versus sportcentrum 16
2.4 De rondgang 17
2.5 Het IJsplein 23
2.6 Sportallee 28
2.7 Pinkpoppromenade 30

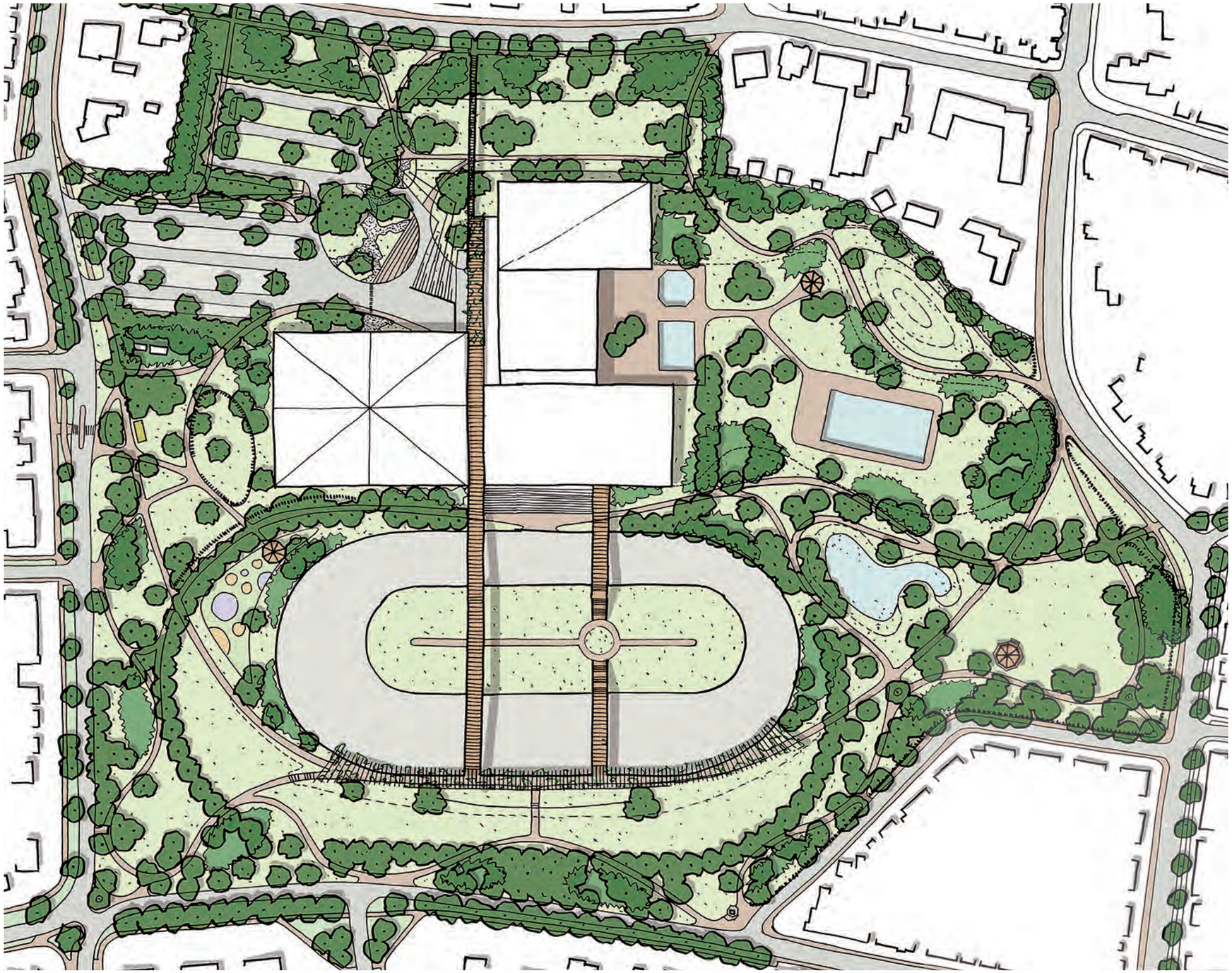
3 – Het park als geheel 33
3.1 Historie Burgemeester Damenpark 34
3.2 Zichtlijnen 35
3.3 Parkroute 36
3.4 Parkeren 39
3.5 Parkentrees 41
3.6 Zitgelegenheden 47
3.7 Bomen 50
3.8 Heesters 55
3.9 Vaste planten en kruidachtige gewassen 57
3.10 Omheining buitenzwembad 59

4 – Techniek 63
4.1 Verlichting 64
4.2 Hoogteligging 65
4.3 Tracé Keutelbeek 66
4.4 Watersysteem 67
4.5 De bergingsanalyse 68
4.6 Opstelplek salonwagens 69

INLEIDING

STRUCTUURONTWERP

Op basis van het vastgestelde structuurontwerp voor het park en de gebouwen en de input van diverse gebruikers, belanghebbenden en omwonenden is het voorlopig ontwerp voor het Burgemeester Damenpark gemaakt. Onderstaand op hoofdlijnen de input die heeft geleid tot een verfijningsslag in het structuurontwerp.



INPUT GEBRUIKERS

IVN & HEEMKUNDE
- platanen op de parkeerplaats hebben geen bijzondere waarden
- rekening houden met het uitzicht vanaf de Parklaan
- positief over het grasparkeren en pergola
- kassahuisje, grote keien, beekdal en bomen arboretum behouden/benadrukken

JONGK
- verschillende zitplekken in het park creëren
- meer evenementen in het park
- overdekte kiosk (muziektent) is een geliefde plek, in de winter de parkeerplaats t.h.v. de Parklaan

Ecsplore
- geen onoverzichtelijke plekken creëren
- behoefte aan een speeltuin en een groot grasveld
- jongeren een plek geven waar ze binnen kunnen zitten
- in het nieuwe ontwerp ontstaan meerdere velden en andere mogelijkheden om iets te organiseren, dat is positief

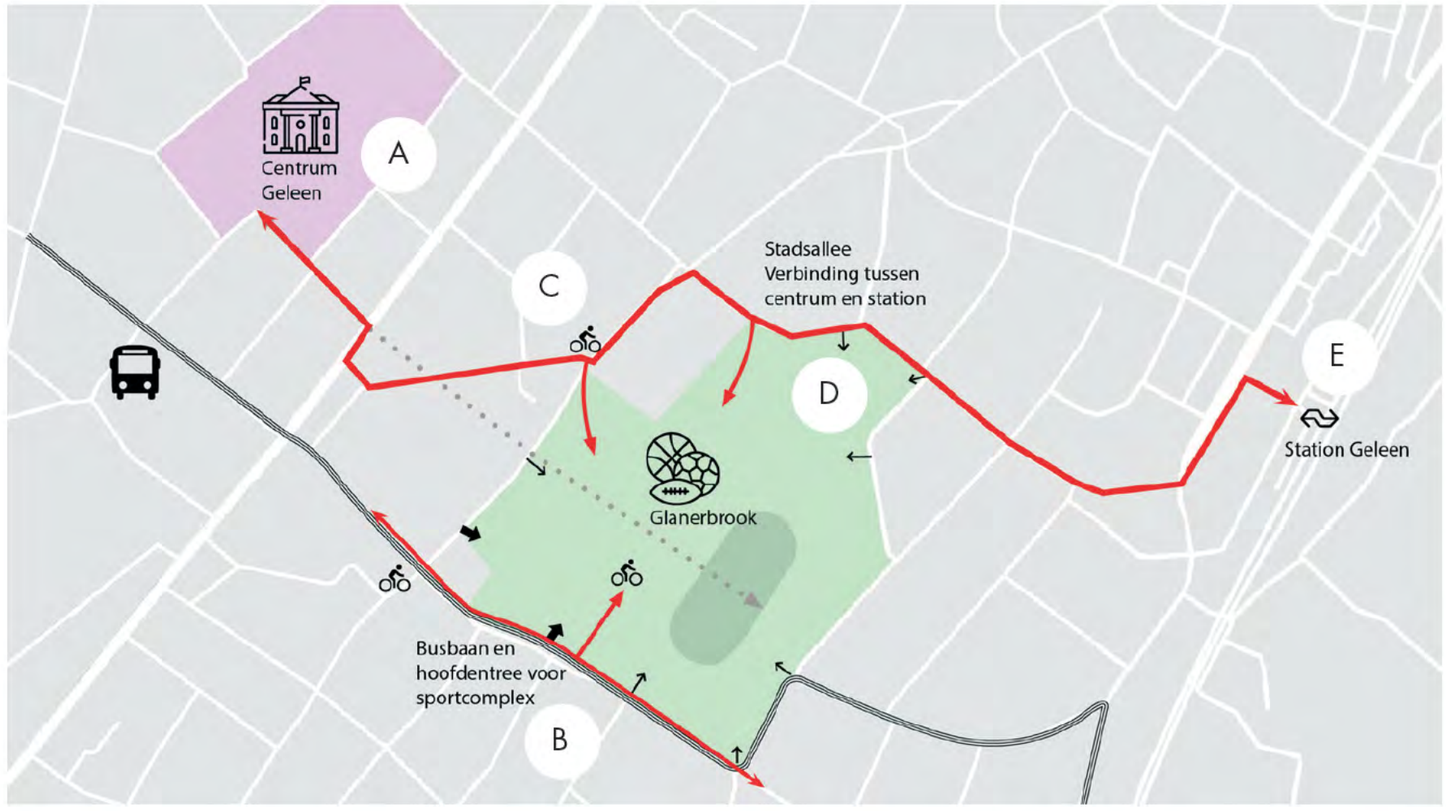
Bewoners (bewonersavonden en enquette 360 reacties)
- wat aanspreekt: stukje rust en het een mooie plek
- 50% wil graag in het park sporten: fitness, bootcamp en yoga scoren daarbij hoog
- 60% voelt zich veilig in het park. Verlichting kan volgens de ondervraagde de veiligheid nog verder verbeteren
- overlast: hangjongeren, drugsdealers, scooters, hondenpoep en zwerfafval
- behoefde aan meer bankjes (juiste positionering), prullenbakken en een breder speelaanbod
- behouden: de oude bomenring die vroeger langs de ringbaan lag, de vijver, het groene karakter en de kiosk



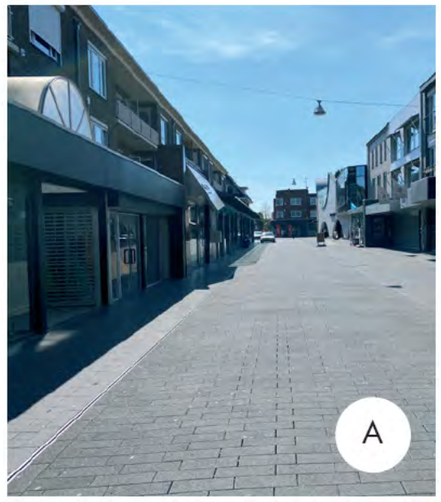


HOOFDSTUK 1
PARK VERSUS STAD

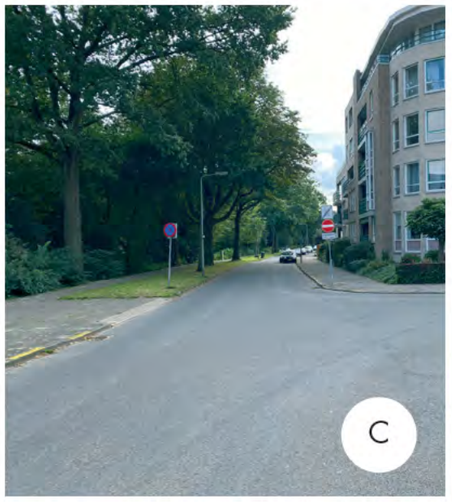
1.1 VERBINDIGEN MET GELEEN



Het is de ambitie van de gemeente om de verbinding van het Stadshart met het Sportcentrum Glanerbrook en het Burgemeester Damenpark te versterken. Daarvoor zijn er twee lijnen in de stad waarop het park aanhaakt (noord en zuid van het park). De verbinding aan de noordzijde loopt vanaf het centrum naar het station. Deze fietsroute in de stad krijgt ter hoogte van het Burgemeester Damenpark twee nieuwe parkentrees waarbij de entree aan Op de Vey wordt uitgerust als fietsentree en de entree aan de Beekhovenstraat een voetgangersentree is. De verbinding aan de zuidzijde faciliteert de automobilist maar ook het openbaar vervoer (bestaande bushaltes aan de Kummenaedestraat). De entree voor de fietsers en voetgangers wordt aan de zuidzijde van het park losgekoppeld van de entree naar de parkeerplaats zodat de verkeersstromen in het park beter worden gescheiden.











1.2 SMART CITY



Park eigen smart city concepten

Sportrondgang met app

Interactieve tentoon-
stelling Pinkpop

IJsplein melder

Nice to have smart city concepten

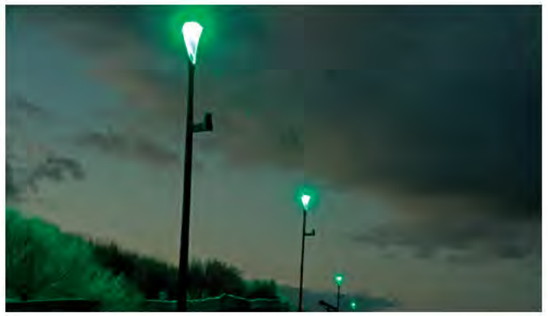
Bewegingsgevoelige verlichting

Zitlocaties met wifi en oplaadpunten

In het Burgemeester Damenpark worden verschillende aspecten toegepast die de stad als geheel slimmer maken en passen in het Smart City concept. Het thema sport en spel staat daarbij centraal. Zo komt er een app die de sporter volgt op de rondgang. De rondgang is exact 1 km. lang en wordt ingezet als hardloop- en skeelertrack. Er komt een promenade waar het verleden van het park getoond wordt met als hoogtepunt de eerste Pinkpop festivals. Achtergrondinformatie bij de tentoonstelling wordt getoond via QR-codes. In het centrum van de stad wordt op een scherm getoond wanneer er vers ijs is gearriveerd op het IJsplein zodat er weer volop gespeeld kan worden met de elementen. Zelfs midden in de zomer is er ijs voorradig vanuit het sportcentrum.
Het gaat om digitale toepassingen die een meerwaarde vormen voor deze bijzondere plek. Daaraan zijn natuurlijk nog veel aspecten toe te voegen. De volgende thema's zijn 'nice to have' voor het park maar nog niet in het basisplan opgenomen. Het gaat hierbij om de interactieve verlichting die aan gaat als er mensen op het parkeerterrein zijn. Een dergelijke vorm van verlichting voorkomt onnodige lichthinder en werkt positief voor de nachtdieren in het park. Tot slot zijn er een aantal zitlocaties waarbij het een meerwaarde kan zijn op deze plekken te voorzien van oplaadpunten en wifi.



Interactieve tentoonstelling Pinkpop



Bewegingsgevoelige verlichting



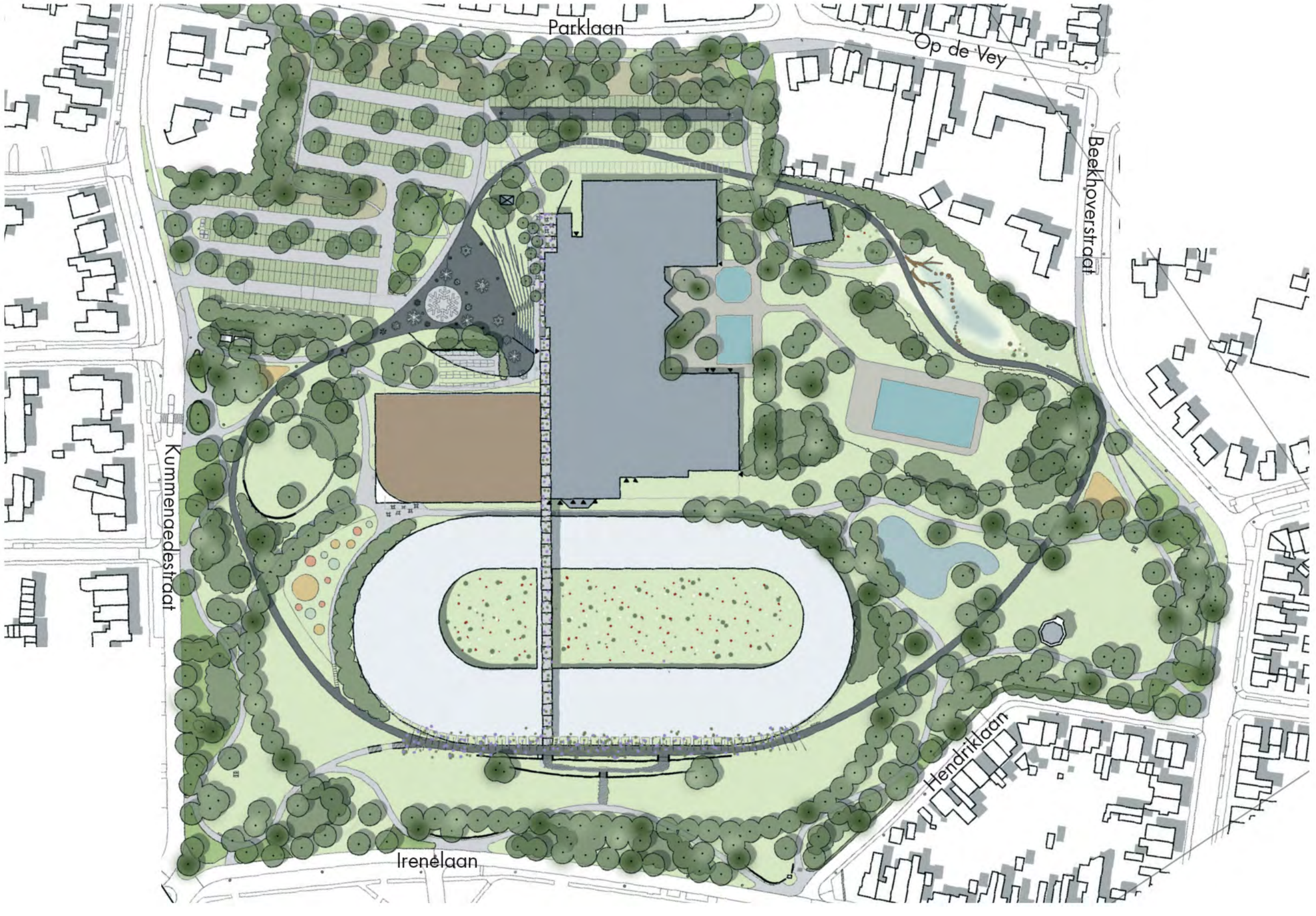
Zitplekken met wifi en oplaadpunten



IJsplein melder

HOOFDSTUK 2
PARK VERSUS SPORTCENTRUM

2.1 VOORLOPIG ONTWERP



Legenda

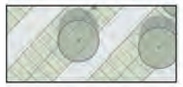
Verharding

Asfalt met afstrooilaag

Asfalt



Parkeervakken verhard



Parkeervakken grasbeton



Parkeervakken gras gefundeerd

Groen



Bomen



Heesters



Vaste planten

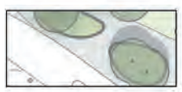


Gazon



Bosvegetatie

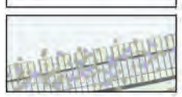
Inrichting



Zitranden/muurtjes



Bankjes



Pergola

Picknicktafel

Overige



Bestaande bebouwing



Nieuwbouw



Water



Amphitheater



Sport



Terras

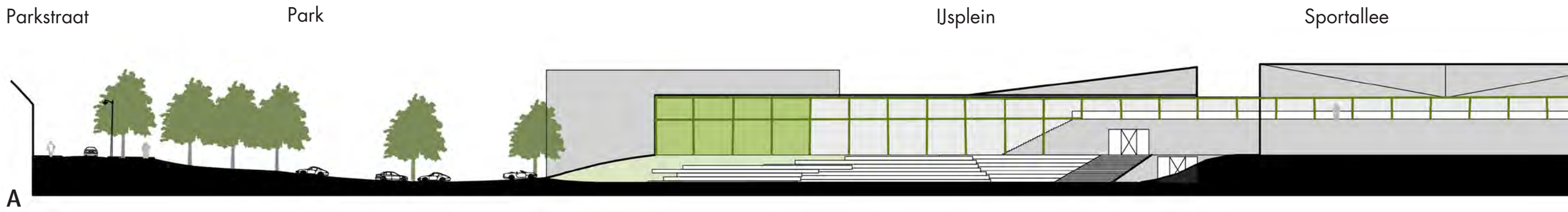


Kios

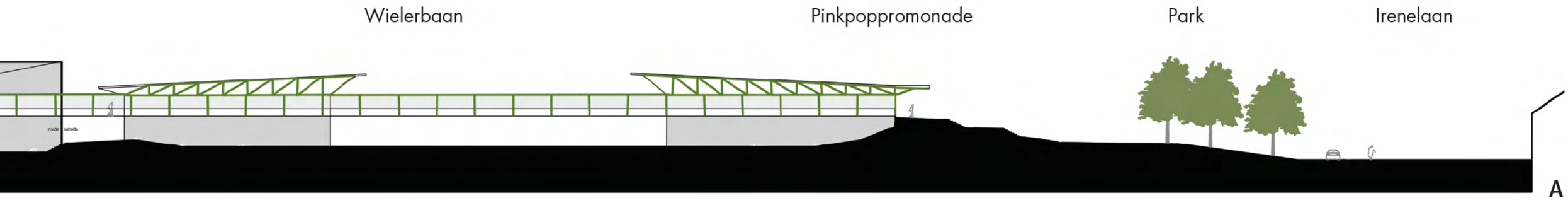
Trap

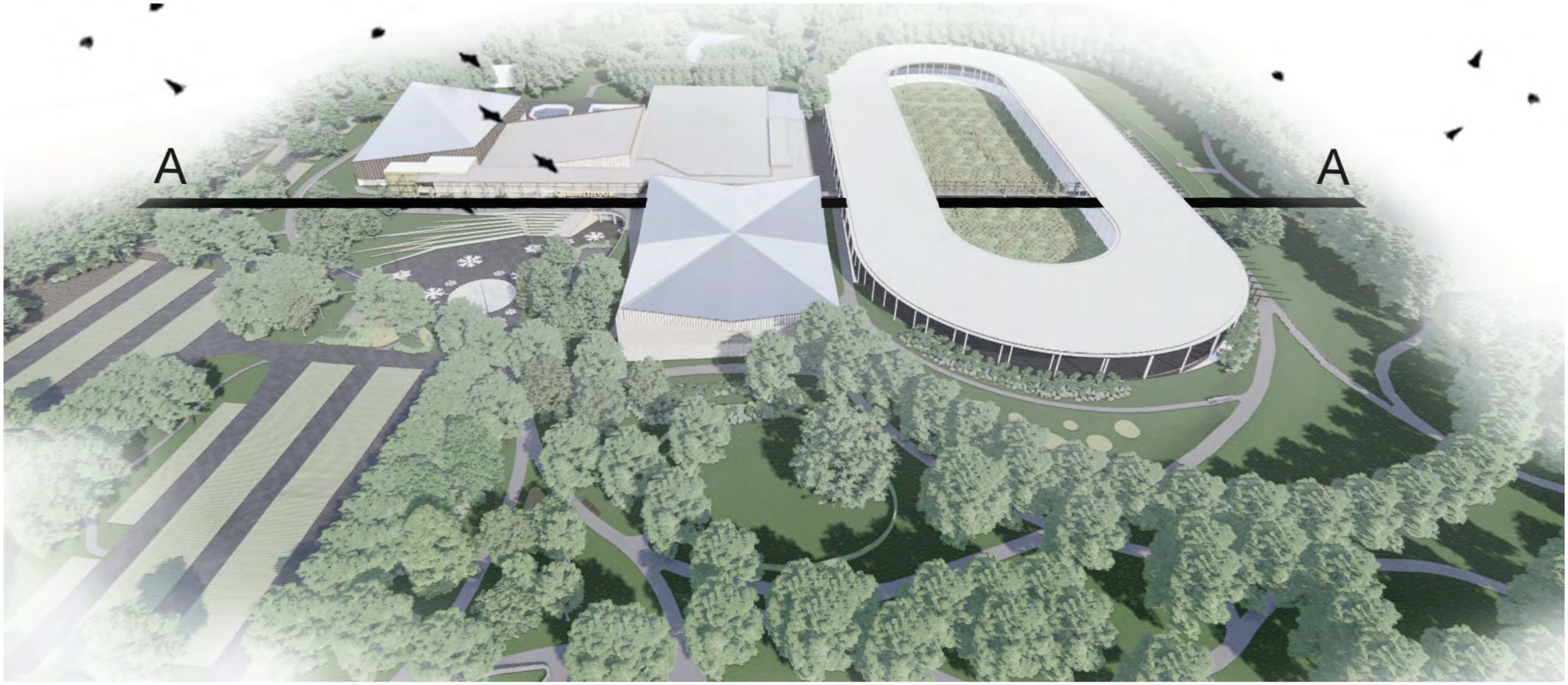
Fietsenstalling

2.2 LIGGING BURGEMEESTER DAMENPARK



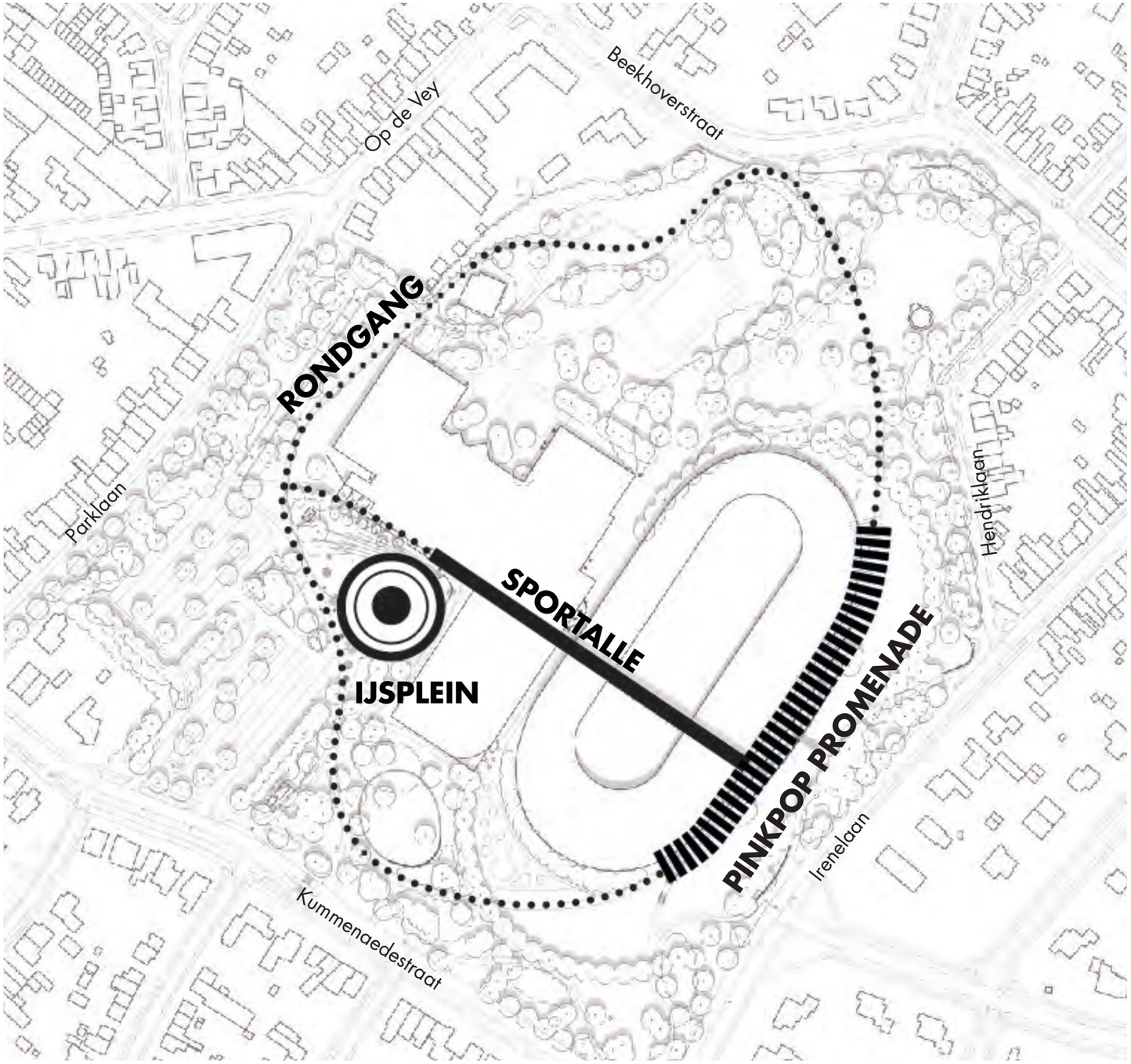
De doorsnede laat de bijzondere ligging van het park in de stad zien en toont ook de integrale benadering van het ontwerp met de samenhang tussen het gebouw en het park. De bijzondere ligging in het beekdal van de voormalige Keutelbeek maakt dat het entreegebied van het sportcentrum in een kom ligt waardoor er een heel eigen en geborgen plek in het park ontstaat met ruimte voor een amfitheater. Door het park aan de westzijde van de nieuwbouw uit te breiden en de parkeerplaats beter te integreren in het parkontwerp komt het gebouw rondom in het park te liggen met ruimte voor een rondgang voor sporters in het park. Op de plek waar de doorsnede A-A gemaakt is wordt in het gebouwontwerp een loopbrug opgenomen die de oostzijde met de westzijde van het park verbind. Deze loopbrug bevindt zich geheel ‘buiten’ en maakt onderdeel uit van de parkrouting. De horecavoorziening in het pand ligt aan deze route en wordt daarmee ook een voorziening voor het park.





Vogelvlucht hoofdentree

2.3 PARK VERSUS SPORTCENTRUM



Er zijn vier onderdelen in het parkontwerp die de verbinding vormen met het sportcentrum: de Rondgang, het IJsplein de Sportallee en de Pinkpoppromenade. Samen vormen deze onderdelen het hart van het parkontwerp waarmee alle zijden van het park met elkaar verbonden worden en alle voorzieningen in het park bereikbaar zijn.



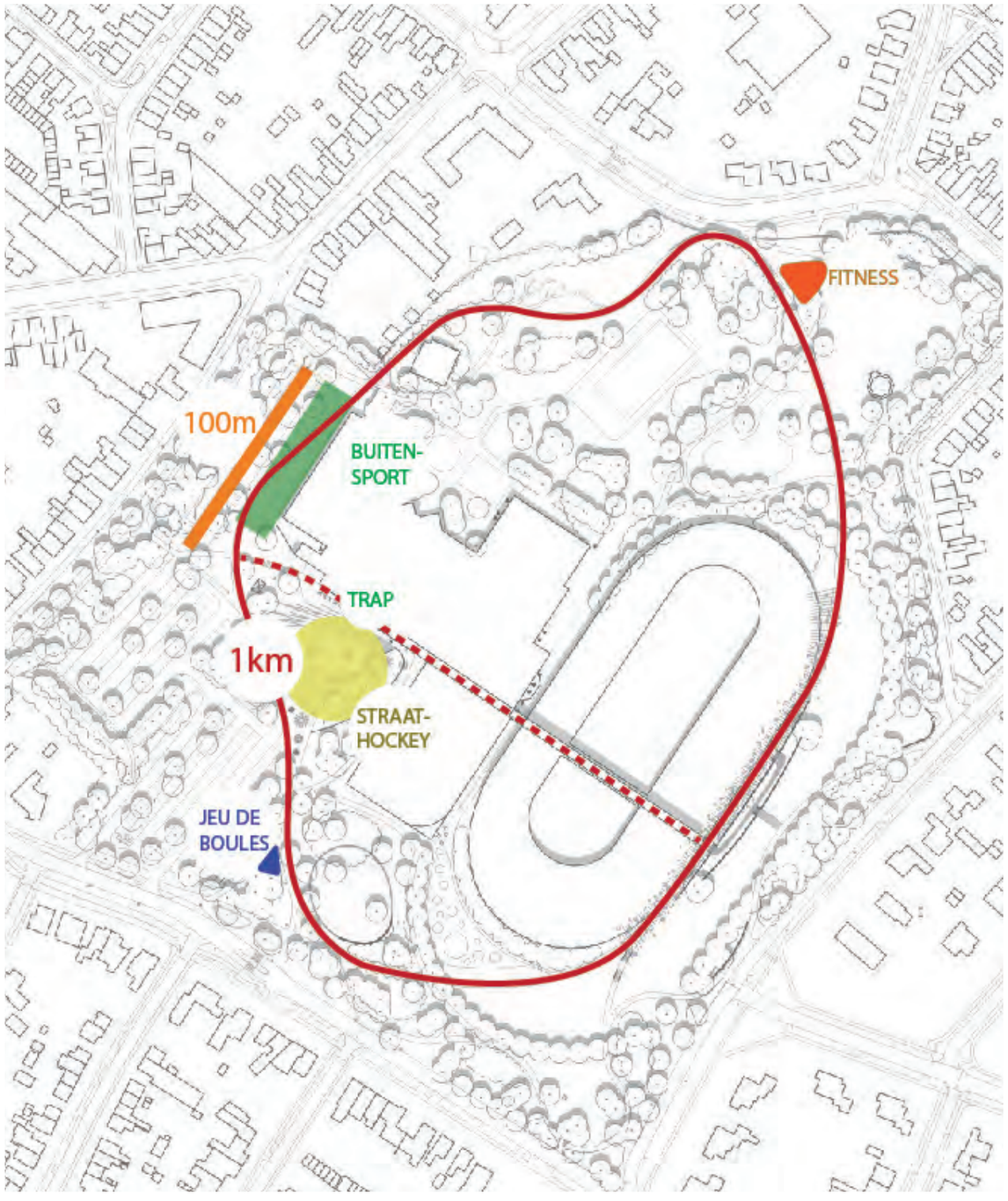
1) De Rondgang

2) IJsplein

3) Sportalle

4) Pinkpoppromenade

2.4 DE RONDGANG



Diverse vormen van sport langs de rondgang

De rondgang is 1 km. lang en voorzien van glad asfalt om hardlopers en skeeleraars optimaal te bedienen. De rondgang volgt het natuurlijke hoogteverschil in het park en er kunnen eenvoudig diverse trappartijen en een 100 m. baan aan de route gekoppeld worden voor extra uitdagingen en conditietraining. Het grasveld dat op piekmomenten dienst doet als parkeerplaats biedt ruimte voor diverse buitensporten, van een plek voor het houden van rek en strekoefeningen tijdens het hardlopen tot het beoefenen van balsporten. Nabij de noordentree van het park is een plek voorzien voor fitnesstoestellen en het voorplein biedt ruimte voor straathockey (is van glad asfalt). Ter hoogte van de zuidentree ligt een jeu de boules baan langs de rondgang.

Er zijn ook diverse speelvoorzieningen en spelaanleidingen voor kinderen langs de rondgang te vinden. Van de bestaande speeltuin die uitgebreid wordt met enkele aanvullende speeltoestellen tot een nieuwe natuurlijke spelaanleiding in de wadi aan de noordzijde van het park. Het hondenspeelveld blijft behouden (verschuift wel iets qua plek) en het entreeplein biedt ruimte voor spel rondom de ijssculptuur.

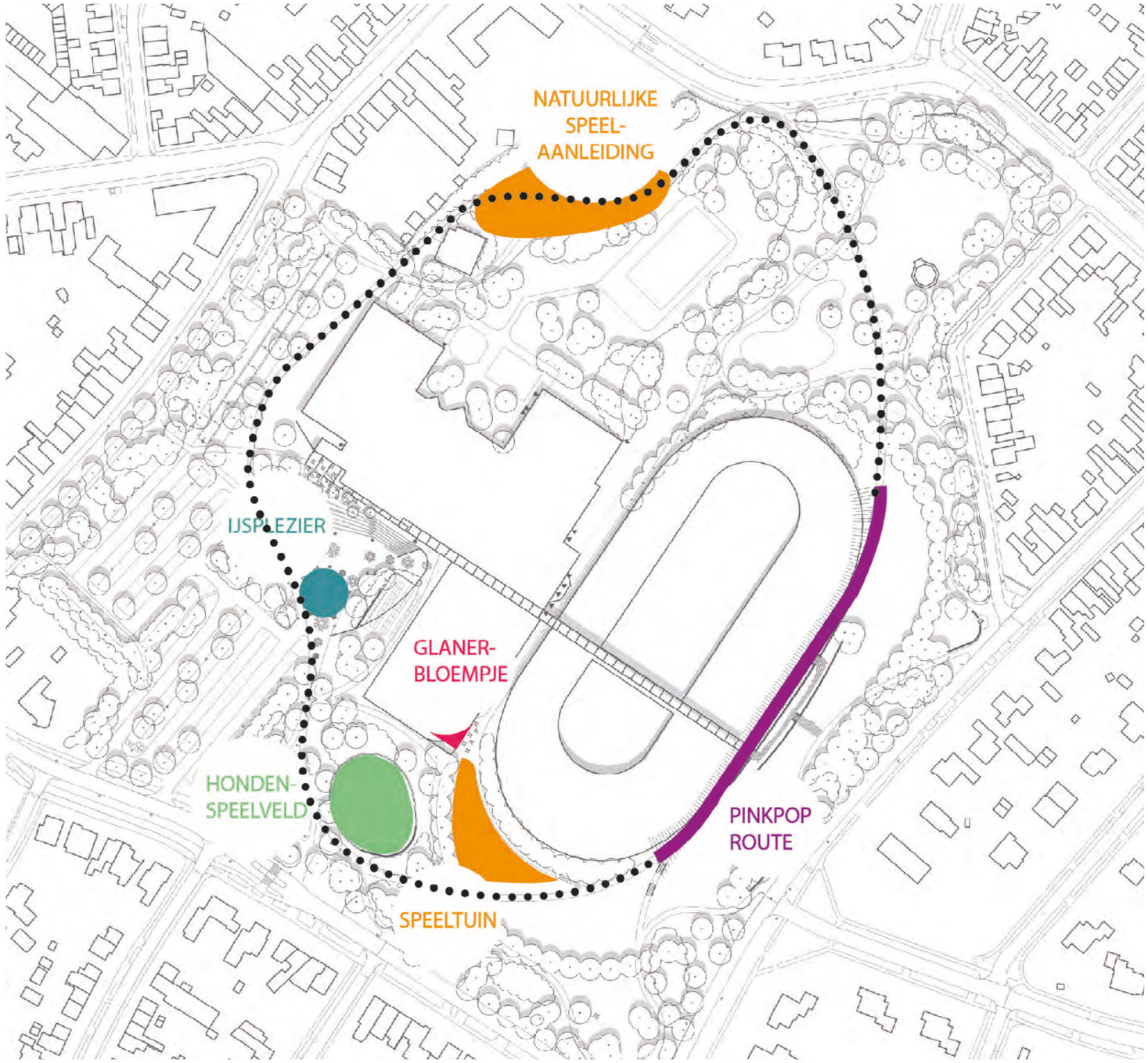








100 meter baan



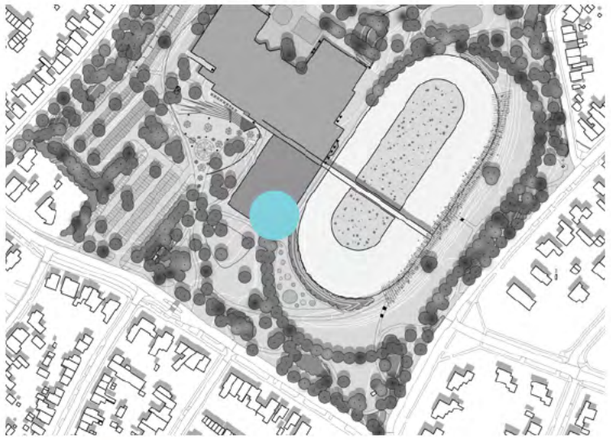




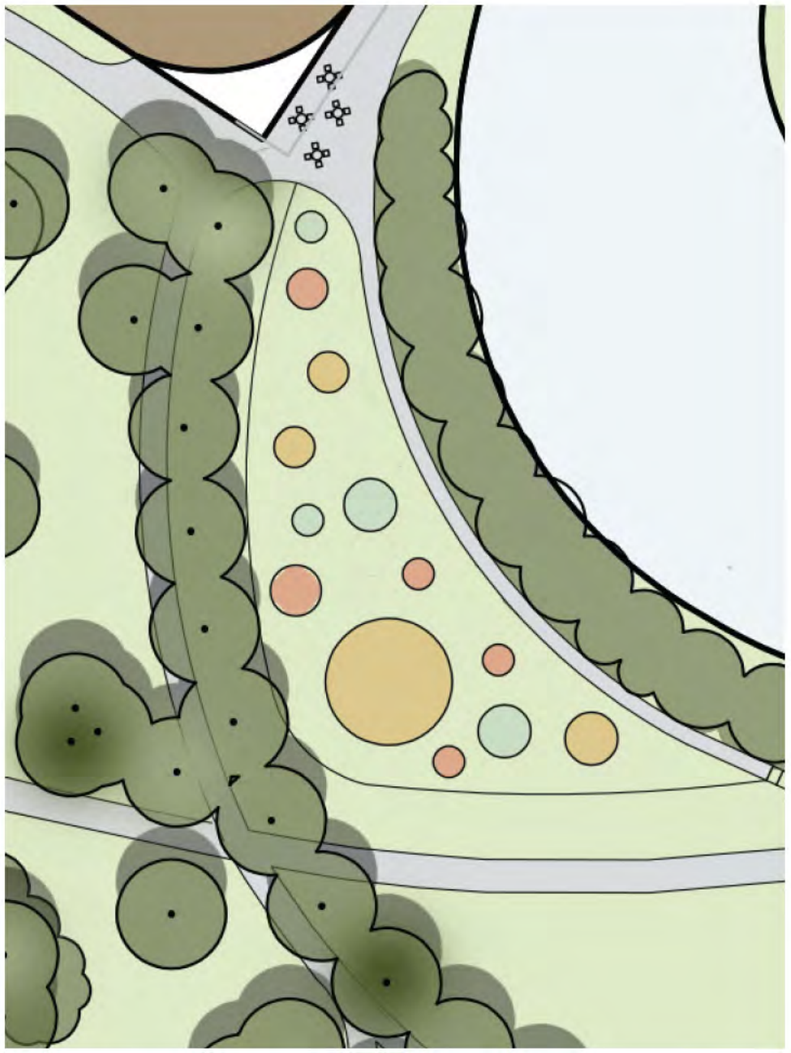


Diverse vormen van spel angs de rondgang

In de zuidoosthoek van de nieuwe ijshockeyhal komt de behuizing van het Glanerbloempje. Deze ruimte krijgt een eigen entree vanuit het park inclusief een eigen buitenruimte met terras. Deze plek ligt naast de speeltuin zodat het Glanerbloempje optimaal gebruik kan maken van de voorzieningen in het park.

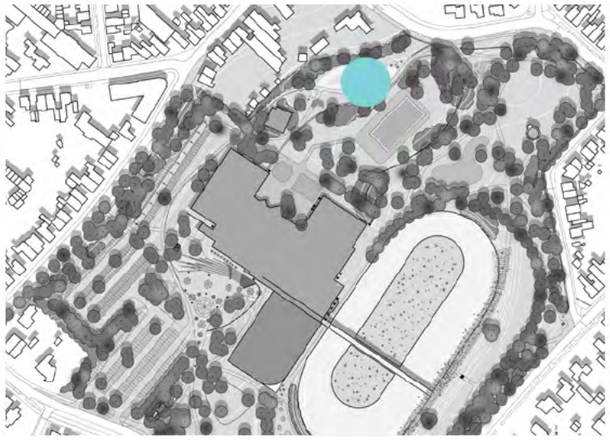




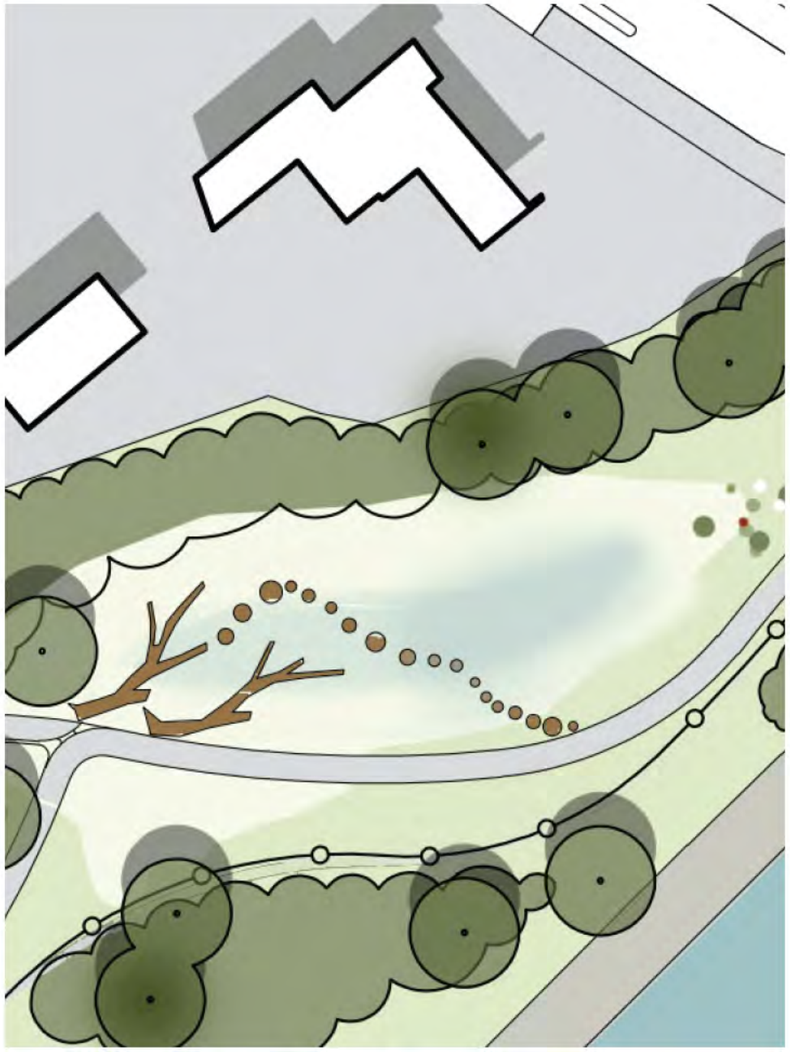


Speeltuin voor Glanderbloempje

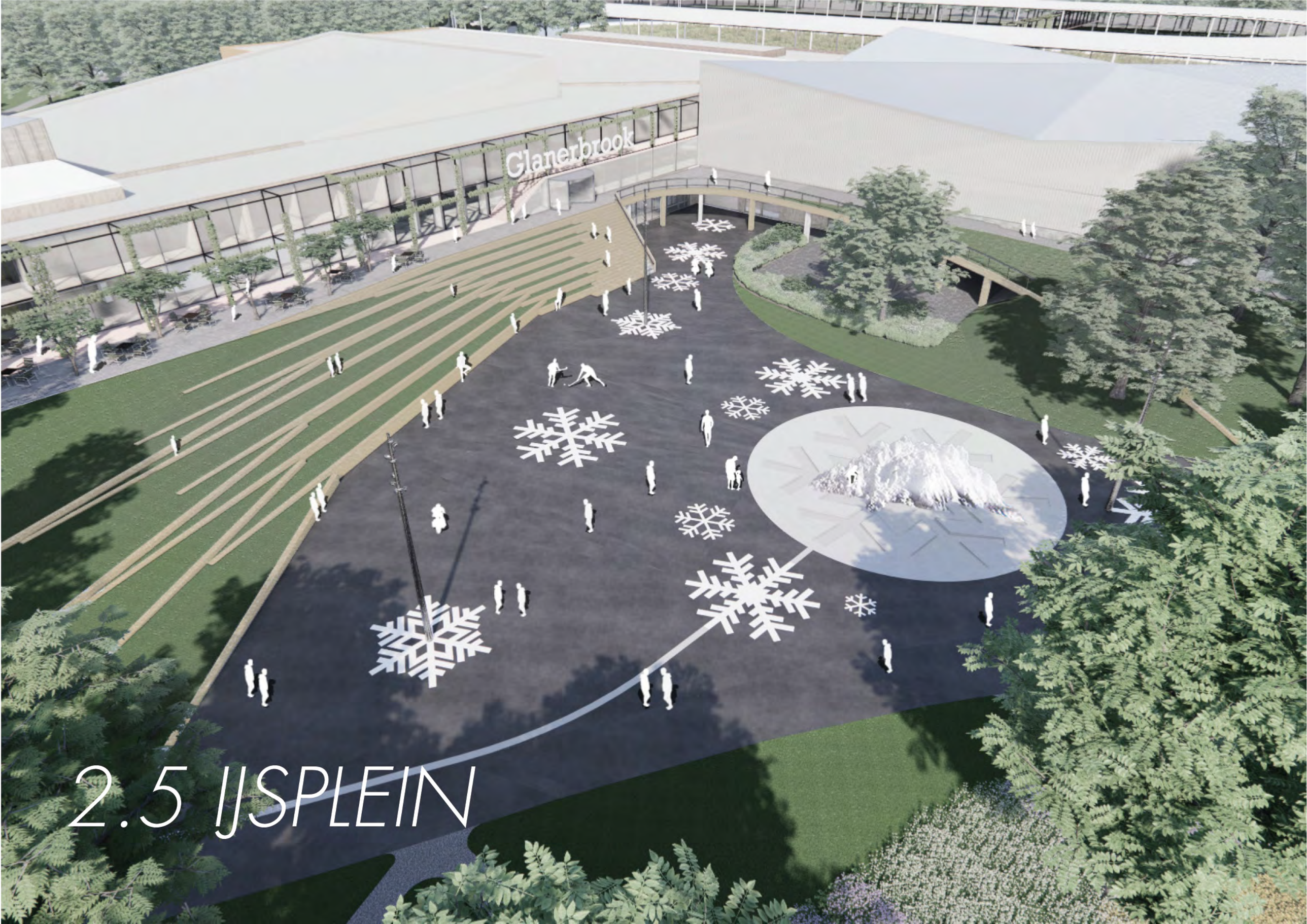
De ruimte die aan de noordzijde bij het park wordt gevoegd om de rondgang om het sportcentrum mogelijk te maken wordt natuurlijk ingericht. De bestaande wadi voor de opvang van regenwater wordt uitgebreid en de glooiende hellingen rondom de wadi vormen aanleiding voor sport en spel. Met een aantal boomstammen en stapstenen in het water vormt de wadi in drogere tijden een leuke plek voor kinderen de natuur te ontdekken.







Natuurlijke speeltuin



2.5 IJSPLEIN

Het entreeplein voor het sportcentrum is omgedoopt tot het IJsplein. Op basis van de lage ligging in het beekdal is een komvormig plein ontworpen met richting het gebouw een tribune en trap. De trap biedt toegang tot de horecavoorziening op de eerste verdieping van het sportcentrum en de tribunetreden volgen het grastalud rondom het gebouw.
Door deze enscenering ontstaat er een amfitheater waar allerlei evenementen gehouden kunnen worden. Het plein biedt daarnaast ruimte voor straathockey en op het laagste punt van het plein wordt het ijs verzameld dat vrijkomt bij het onderhoud van de ijsvloer in de ijshockeyhal en van de 400m. schaatsbaan.



PLANKAART Niveau 0



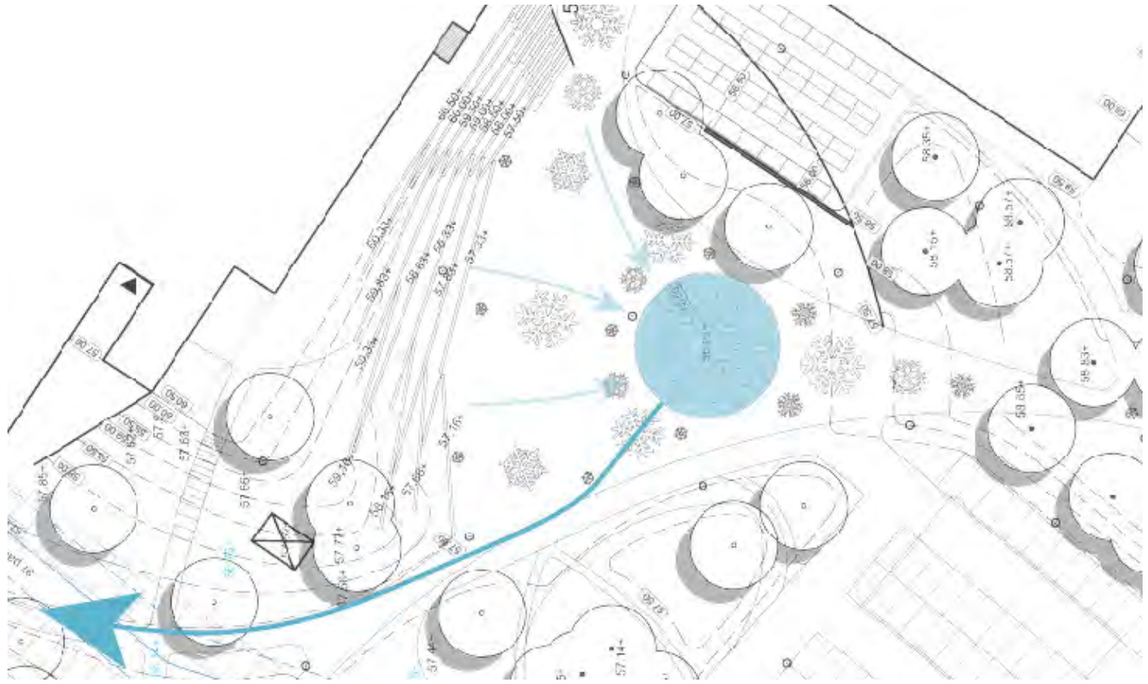
PLANKAART Niveau +1



IJsplein



Amphitheater



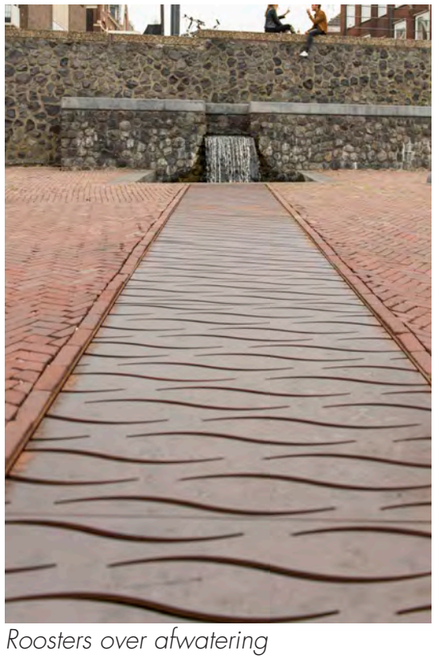
Ampitheater



Amphitheater



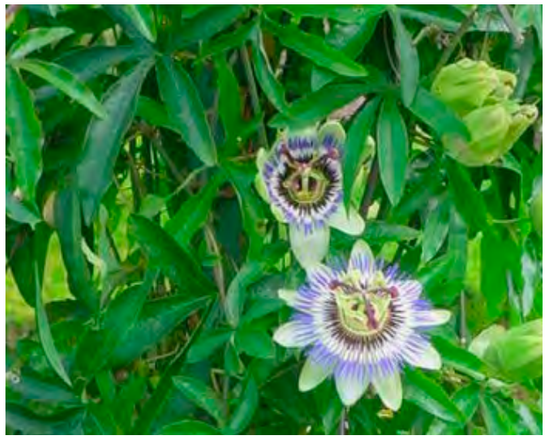
Zwart asfalt met witte logo's



Roosters over afwatering

2.6 SPORTALLEE

De sportallee is de brug die het park ten oosten en ten westen van het sportcentrum met elkaar verbindt. De route is buiten gesitueerd en voorzien van een pergola. De pergola is zoveel mogelijk begroeid met klimplanten om de parksfeer ook binnen het sportcentrum door te zetten. De route over de sportallee biedt een inkijkje in de meeste sporthallen in het centrum, zo wordt de binnensport met de buitensport verbonden.







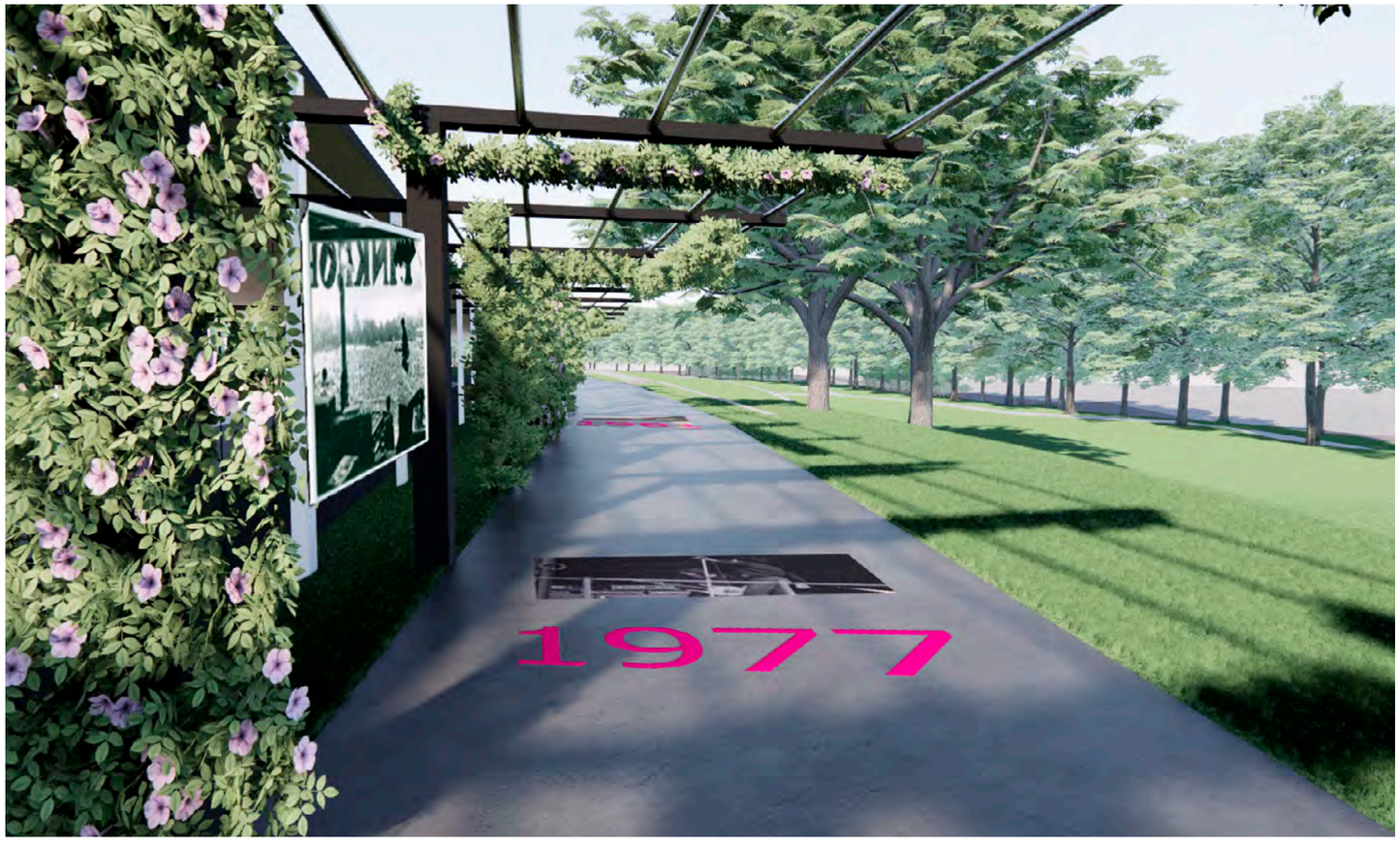
klimplanten met gespreide bloeitijd en droogtetolerant



Bloemweide in het middengebied van de wielerbaan

2.7 PINKPOPPROMENADE

De wandelboulevard aan de oostzijde van de wielerbaan staat in het teken van het verleden van het park met als hoogtepunt de geschiedenis van het Pinkpop festivals. De wandelboulevard wordt gekenmerkt door een ranke pergola die een mooie overgang vormt naar de overkapping van de wielerbaan. Op de koppen wordt de pergola breder en ontstaan er verblijfsplekken met zitgelegenheid. Panelen hangend aan de pergola en opschriften in de verharding vertellen het verhaal van het Burgenmeester Damenpark.



Borden aan wanden en op vloer die verhaal van pinkpop vertellen



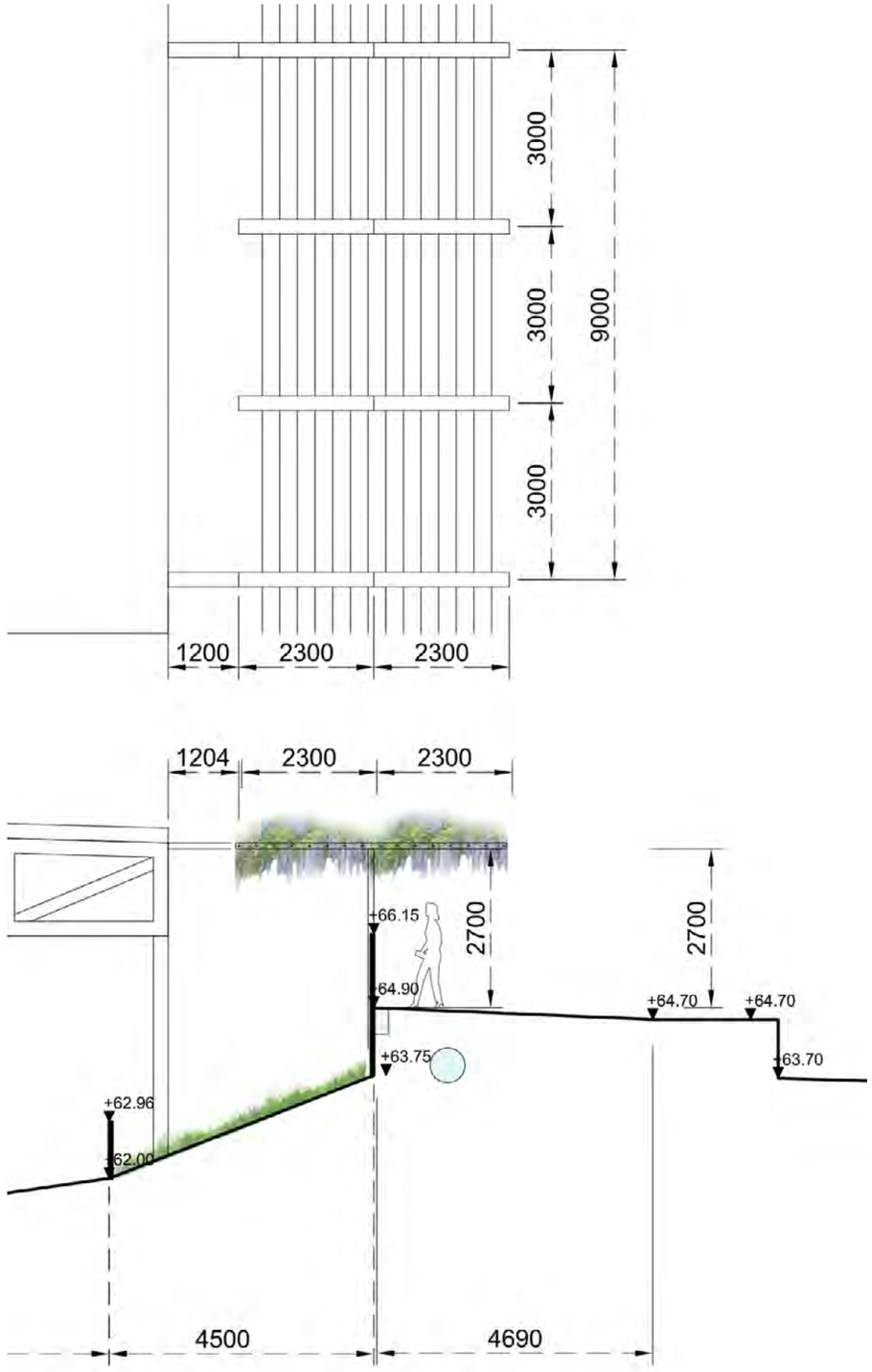
Tegelgalerij - Het Sphinxverleden in 30.000 tegels - Maastricht



Bengaluru, India



Lisson Gallery - Daniel Buren



Principe detail pergola

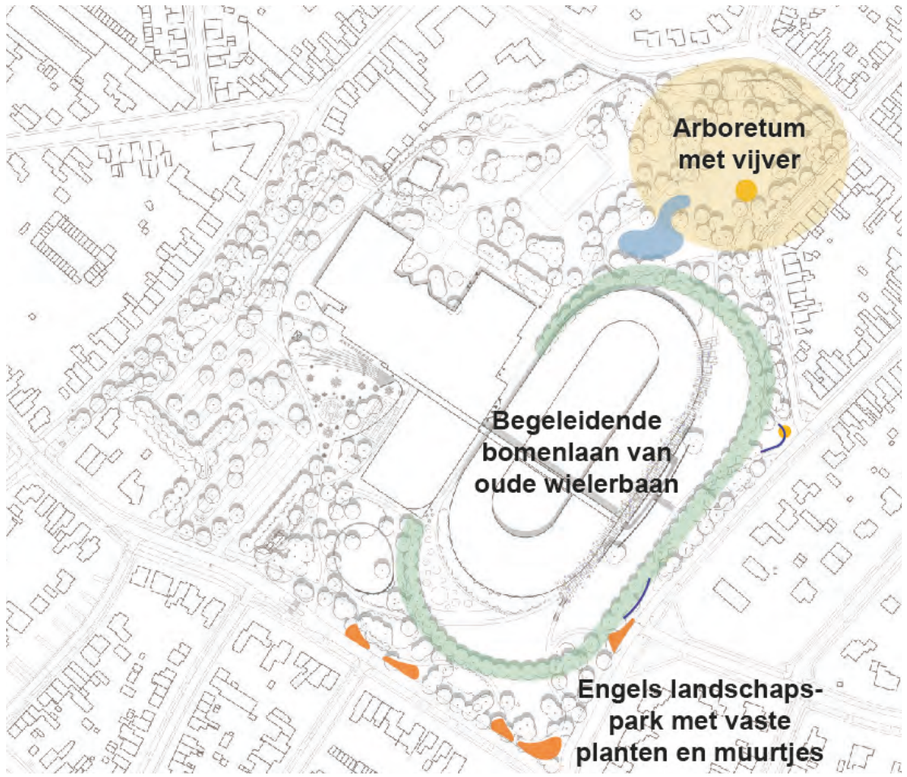


De pergola van bovenaf

HOOFDSTUK 3
HET PARK ALS GEHEEL

3.1 HISTORIE BURGEMEESTER DAMEN PARK

Het Gemeentelijke Sportpark werd op 5 mei 1932 officieel geopend. Het oorspronkelijke park werd naar een ontwerp van tuinarchitect Dirk Frederik Tersteeg uit Naarden aangelegd. De naam “Burgemeester Damenpark” werd pas in 1951 na het overlijden van Damen gegeven aan het sportpark. Vanaf de opening was het park een trekpleister bij uitstek. Elementen die in de loop der jaren zijn toegevoegd aan het park legden een zware claim op het oorspronkelijke rustieke, landschappelijke karakter van het park. Desondanks is het een belangrijke groene plek in Geleen gebleven en zijn er nog veel historische elementen bewaard gebleven. De contouren van de oude renbaan zijn nog steeds zichtbaar door de rij oude lindebomen, die rondom de renbaan zijn aangeplant. De oude kassa op de hoek Kummenaedestraat / Irenelaan is behouden en de oude kiosk is weer in de oorspronkelijke stijl opgebouwd. De vijver en de muurtjes bij de oude entrees verwijzen naar het historische ontwerp. Aan de uiteenlopende soorten bomen rondom de vijver is nog te zien dat dit deel vroeger het arboretum was.





Kiosk



Vaste planten borders



Laanstructuur



Muurtjes bij de entrees



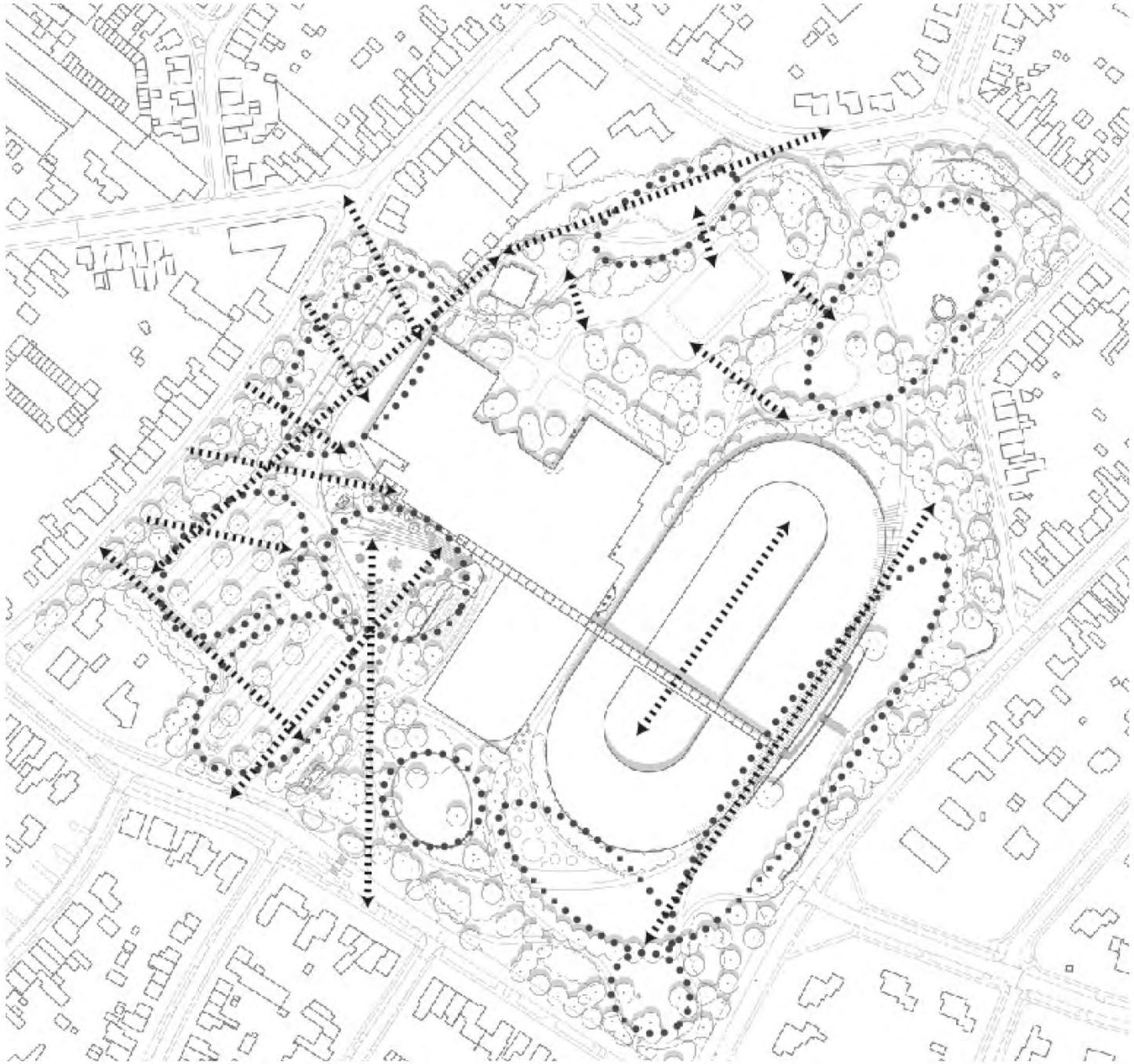
Arboretum met rosarium



Vijver

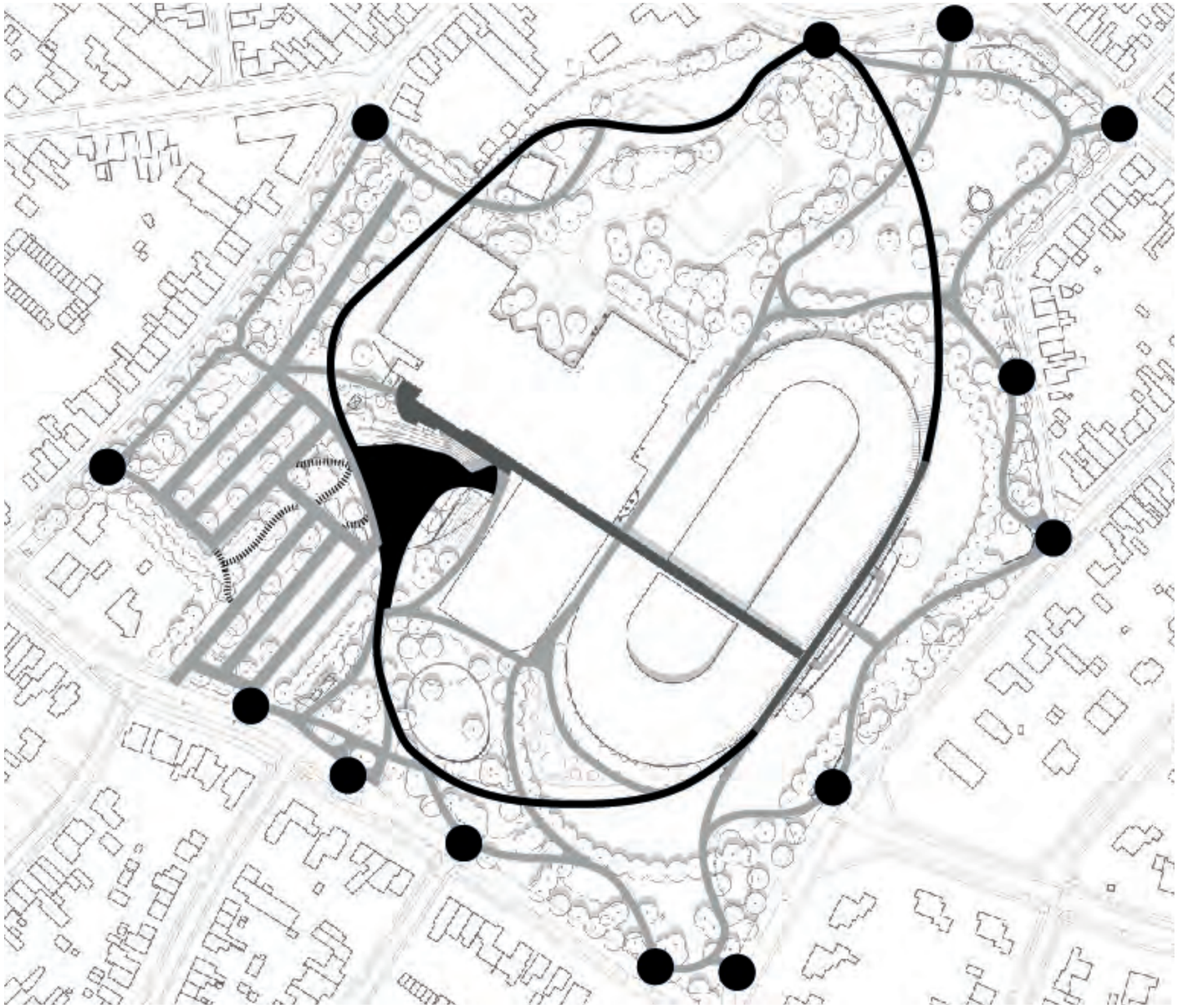
3.2 ZICHTLIJNEN

Het Burgenmeester van Damenpark wordt gekenmerkt door een aantal mooie zichtlijnen (als onderdeel van de Engelse landschapsstijl). In de toekomst worden hier nog een aantal nieuwe zichtlijnen aan toegevoegd. Het buitenzwembad is in de huidige situatie weggestopt achter het groen en een hoog hekwerk. In de toekomst zal het buitenzwembad meer opgaan in het park en zorgen een aantal zichtlijnen voor een transparante overgang. Dat geldt ook voor de dichte parkrand langs de Parklaan, hier worden openingen gemaakt naar het park. Lange (zicht)lijnen zorgen ervoor dat de rondgang ook aan de noordzijde een veilige route is om te wandelen. Tot slot begeleiden de parkroutes de wandelaar richting de hoofdentree en het IJsplein zodat het plein een prominente plek krijgt in het park.



3.3 PARKROUTE

De nieuwe voetpaden sluiten aan op de stijl van de bestaande paden; wat betreft vormentaal, maatvoering en verbinding met de parkentrees. Aan de Parklaan en de Beekhoverstraat worden nieuwe entrees aan het park toegevoegd. De entrees sluiten op een ‘nieuwe’ manier aan op de Engelse landschapsstijl. Ze worden gekenmerkt door bijzondere elementen, zoals een muur, bank, haag, lange lijnen, open ligging en een landschappelijk inrichting. De rondgang en het plein worden in zwart asfalt uitgevoerd, zodat op deze paden verschillende sporten kunnen worden uitgeoefend. De overige paden en rijwegen worden in asfalt met een afstrooilaag uitgevoerd. Enkele struinpaden in halfverharding krijgen dezelfde uitstraling als de afstrooilaag van het asfalt en maken het mogelijk om een korte route naar de hoofdentree te nemen. De sportallee wordt in tegels uitgevoerd.

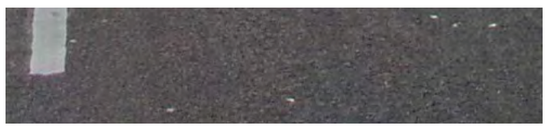


Rondgang en plein: zwart asfalt

Wandelpaden en rijbaan: asfalt met grind als toplaag

Struinpaden: halfverharding

Sportallee: tegels



Rondgang en plein



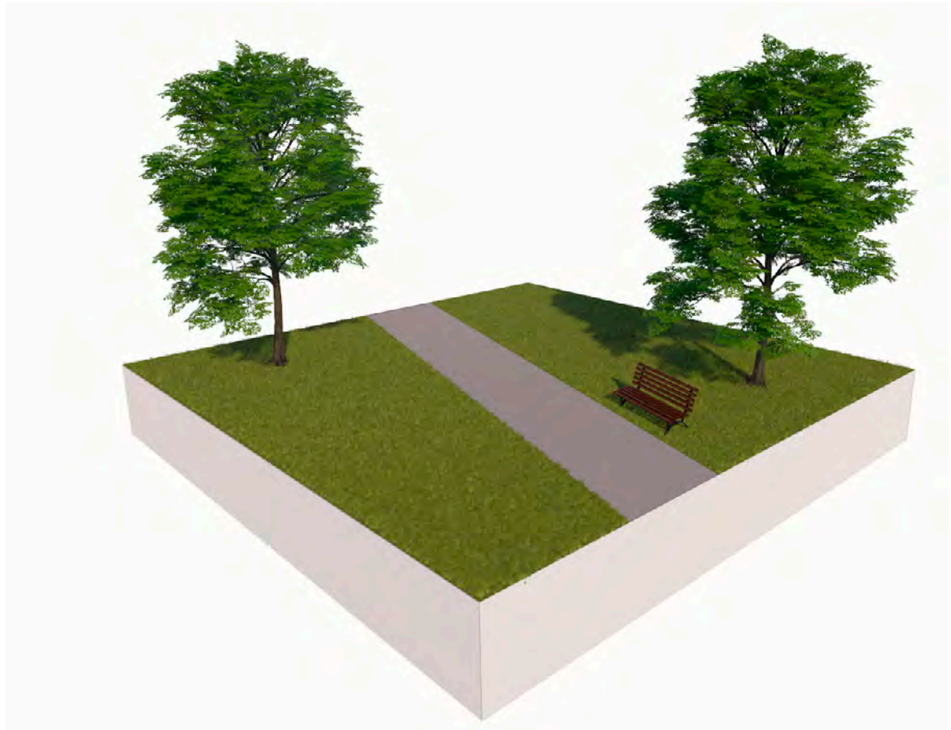
Wandelpaden en rijbaan



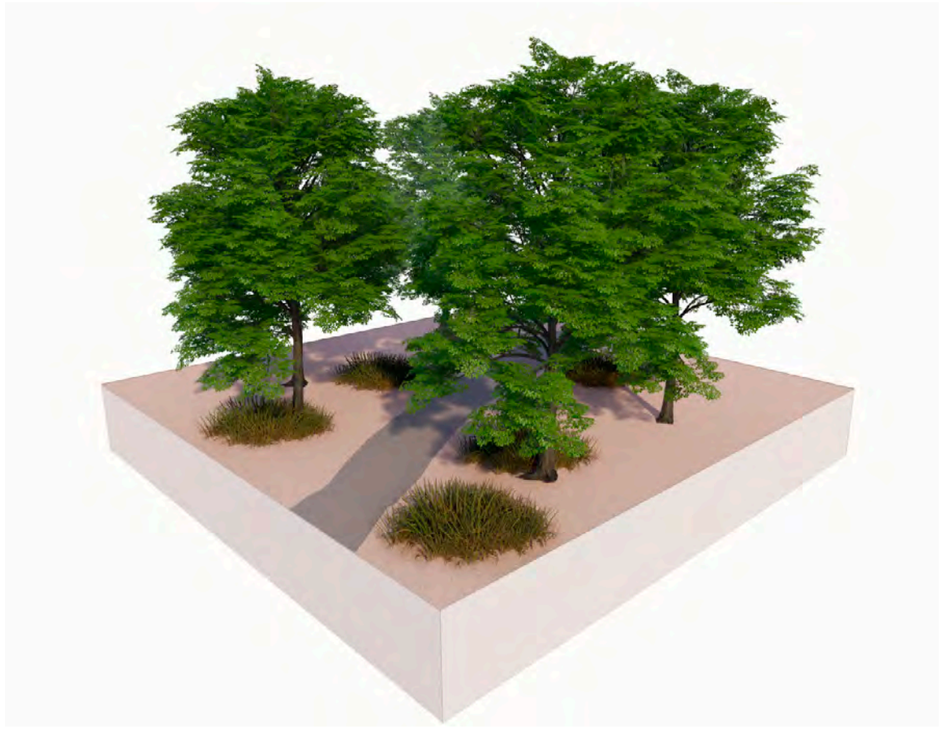
Struinpaden en entrees



Sportallee



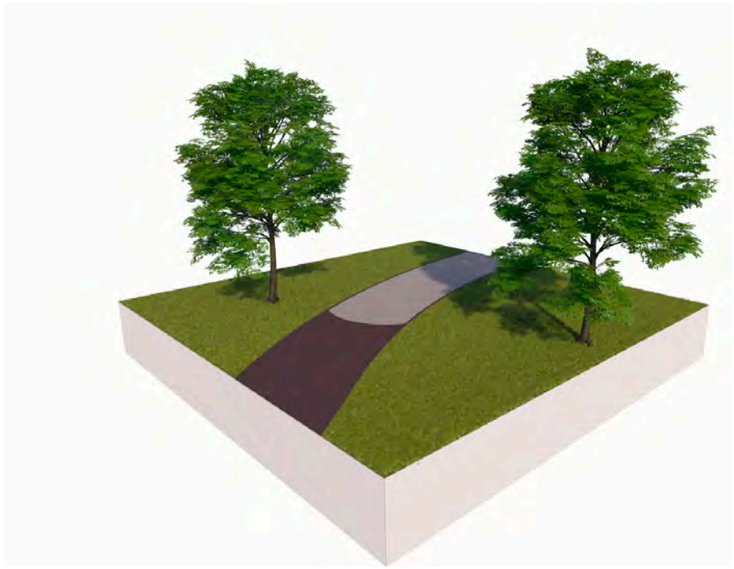
Parkroutes
Asfalt pad met grind als toplaag. Omsloten met gras en solitaire bomen. Verspreid staand bankjes aan weerzijde van het pad.



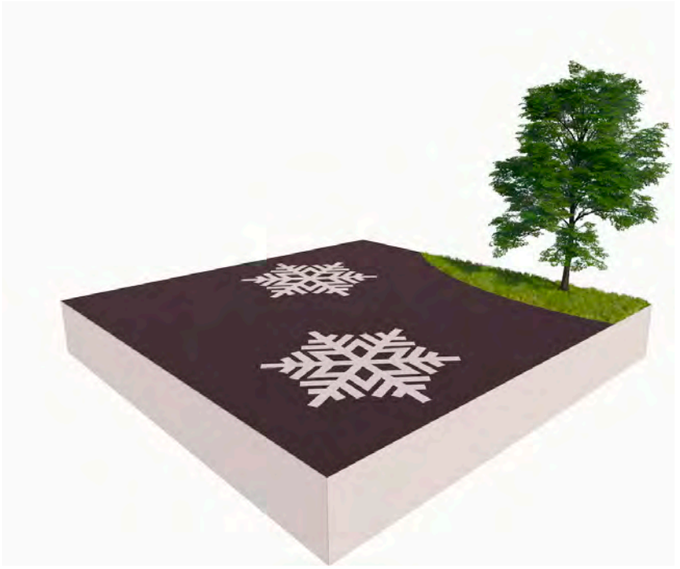
Halfverhardingsroutes



100 meter baan



Overgang parkroute naar IJsplein



IJsplein

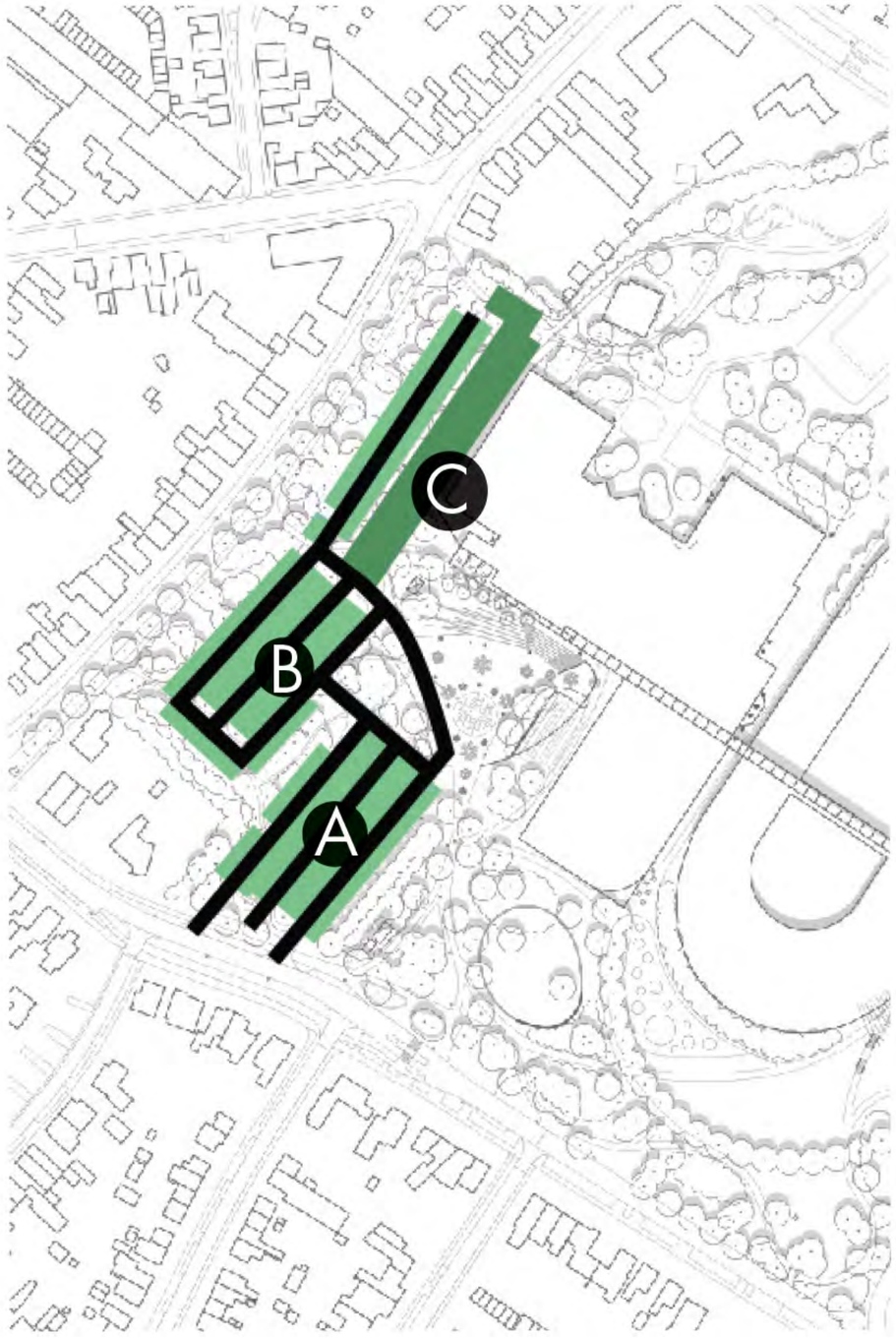
3.4 PARKEREN

Het aantal parkeerplaatsen blijft gelijk met de huidige situatie maar de hoeveelheid asfalt op de parkeerplaatsen wordt in de nieuwe situatie wel flink gereduceerd. In het nieuwe ontwerp worden enkel de rijwegen in asfalt uitgevoerd. Alle parkeervakken worden in grasbetontegels en gefundeerd gras uitgevoerd. Daarmee wordt heel de parkeerplaats een groene zone. De parkeerplaats wordt in drie categorieën verdeelt. Afhankelijk van de drukte zullen de verschillende delen gebruikt worden. Bij de entree ligt de hoofdparkeerplaats, deel A. De vakken worden hier met brede parkeervakmarkering aangeduid (uitstapstroken). Tegen de Parklaan aan ligt parkeerplaats, deel B. Deze vakken worden nog groener ingericht en krijgen een smallere markeringen. Wanneer deel A en B vol staan wordt deel C geopend. Dit deel bestaat in zijn geheel uit gefundeerd gras, waardoor het ook mogelijk is om hier kleine evenementen te houden of salonwagens te parkeren. In dagelijks gebruik maakt deze zone deel uit van het park en kan hier gesport worden.

zwart asfalt met toplaag

grasbetontegels

gefundeerd gras



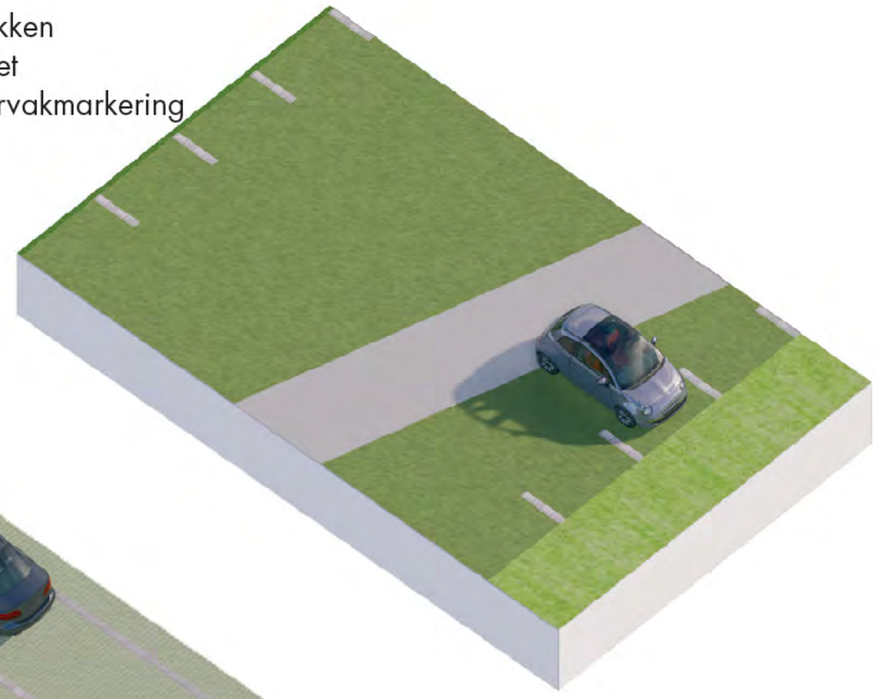


Parkeerplekke: gefundeerd gras

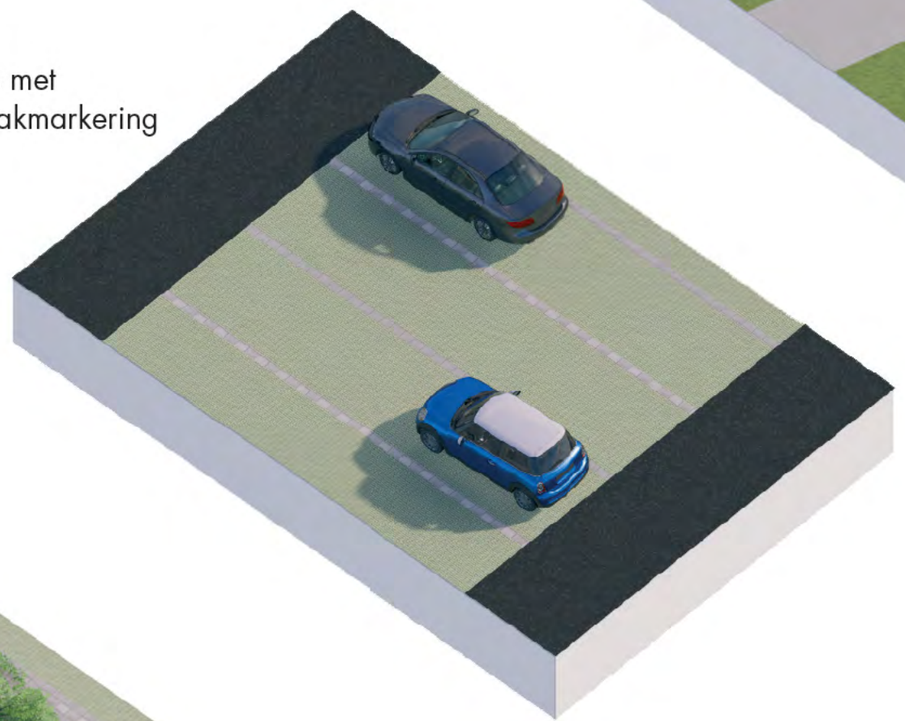


Parkeerplekken: grasbeton

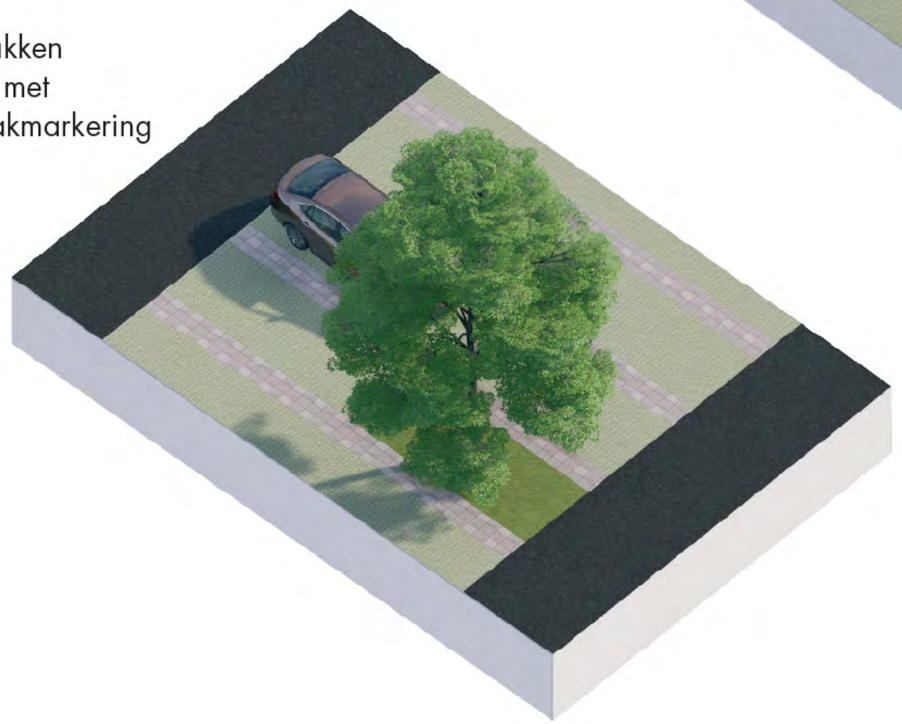
C Tijdelijke pakeervakken
gefundeerd gras met
20cm korte parkeervakmarkering



B Parkeervakken
grasbetontegels met
20cm parkeervakmarkering



A Hoofdparkeervakken
grasbetontegels met
60cm parkeervakmarkering

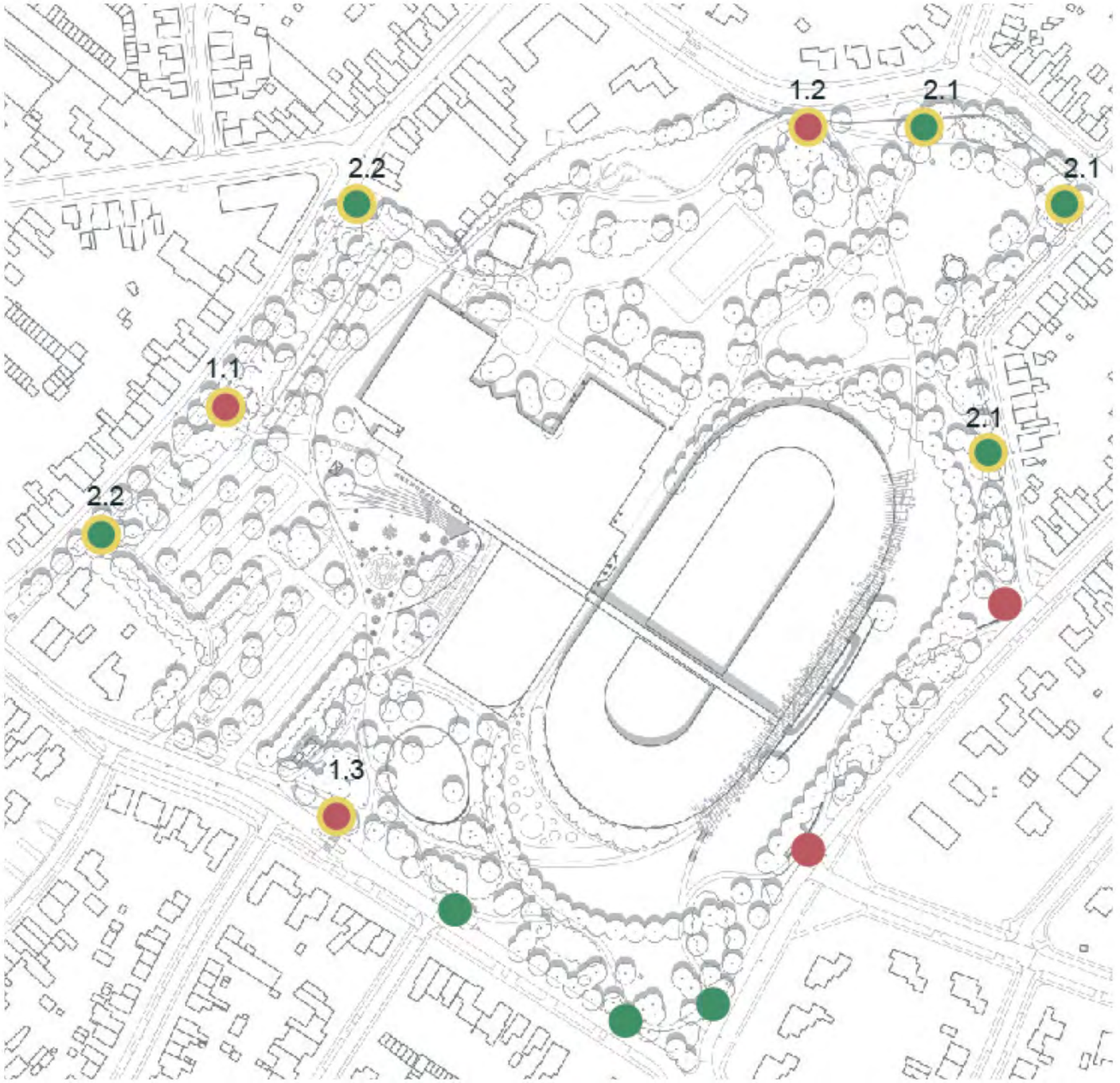


3.5 PARKENTREES

Naast de vijf entrees aan de zuidzijde die behouden blijven, worden de overige entrees gerenoveerd en komen er een aantal nieuwe entrees bij. Voor alle entrees gelden de volgende ontwerpregels:

- Verbreding in verharding
- Open en uitnodigend karakter
- Overzichtelijk (lage vegetatie)
- Landschappelijk
- Bijzondere elementen in de vorm van een haag, muurtje of vaste planten border

De entrees worden verdeeld in twee types, de muurtjes entrees (roze) en de groene entrees (groen).



Nieuwe muurtjes entree
Nieuwe groene entree
Bestaande muurtjes entree
Bestaande groene entree

1. Muurtjes entrees

1.1 Variant bosentree

Ingrepen
- Lage kruidachtige bosvegetatie
- Verbreding van het pad, klein entree plein
- Zitelementen gericht naar het bos
- Muurtjes om hoogteverschil op te vangen tussen trottoir en maaiveld







Huidige situatie



Referentie bosvegetatie



Plankaart

1.2 Variant oostzijde

Ingrepen
- Bossages achter muur
- Verbreding van het pad, klein entree plein
- Zicht wordt door hagen begeleid langs de bossages







Huidige situatie



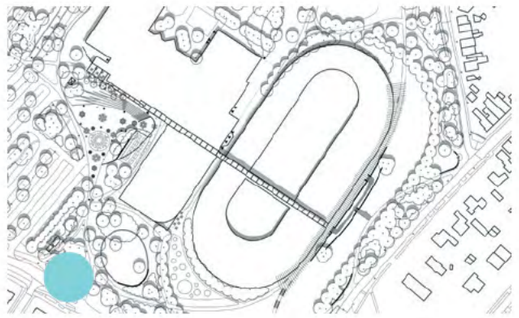
Referentie muurtje omhoog



Plankaart

1.3 Variant westzijde

Ingrepen
- Vaste planten borders
- Verbreding van het pad, klein entree plein
- Zitelementen/muurtjes om plantvakken







Huidige situatie



Referentie plantenbak



Plankaart

2. Groene entrees

2.1 Variant oostzijde

Ingrepen
- Grote vaste planten borders bij de entrees
- Lage vaste planten borders met diversiteit aan ecologisch waardevolle beplantingen
- Verbreding van het pad, klein entree plein
- Hagenstructuur openbreken bij de entrees +/- 8 meter uit het pad







Huidige situatie



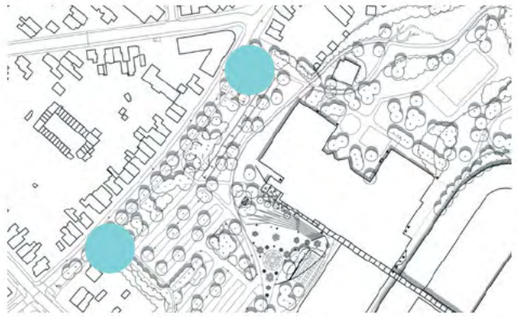
Referentie vaste planten



Plankaart

2.2 Variant bosentree

Ingrepen
- Verbreding van het pad, klein entree plein
- Grote vaste planten borders bij de entree
- Lage vaste planten met diversiteit aan ecologisch waardevolle schaduw beplantingen







Huidige situatie



Referentie schaduw vaste planten



Plankaart

3.6 ZITGELEGENHEDEN

Om inzicht te geven waar in het park zetgelegen zijn en worden toegevoegd is onderstaand overzicht gemaakt.



Bestaande overdekt zitten Kiosk

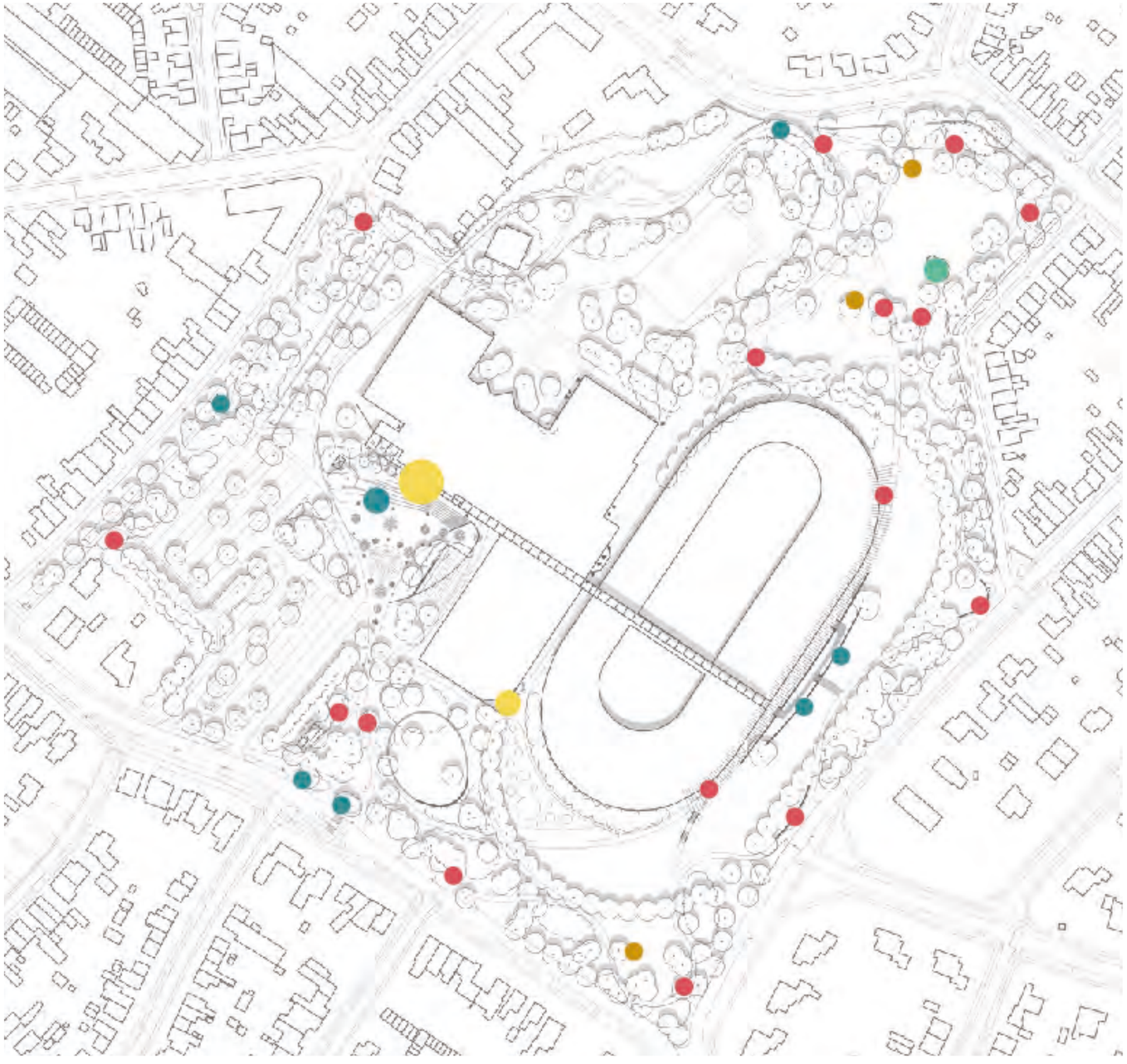
Overdekt zitten (kiosk)

Bank

Picknickbank

Terras

Zitranden





Bank



Picknickbank



Terras

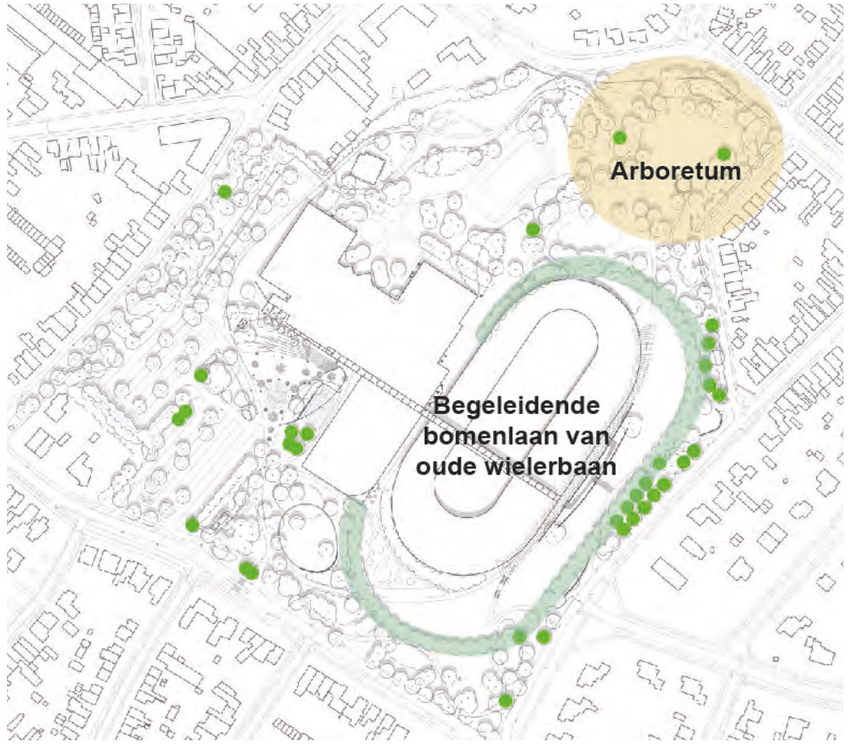


Zitranden

3.7 BOMEN



Te behouden bomen

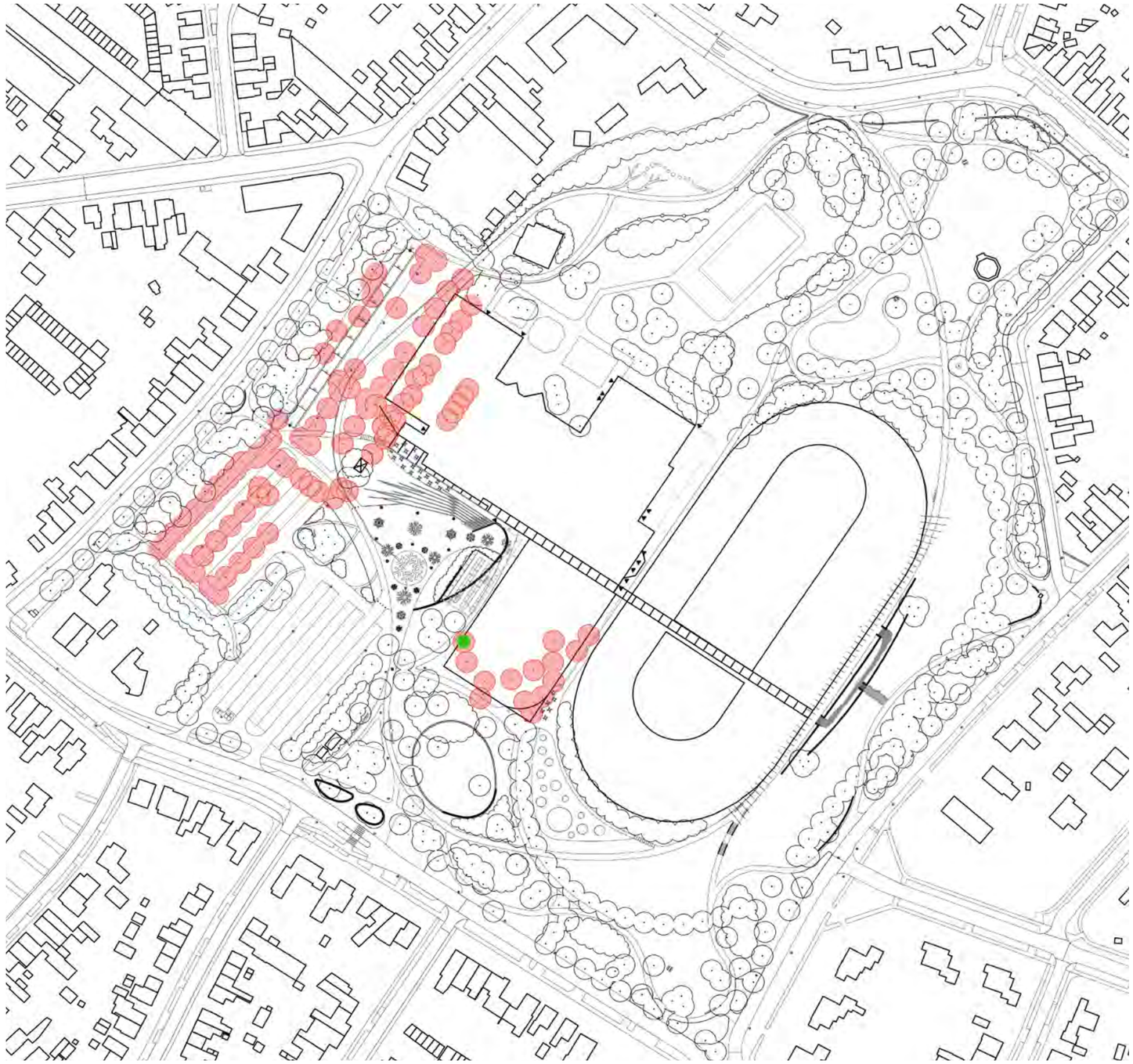


Waardevolle bomen

Te behouden bomen

Monumentale bomen

Eekhoornnest aanwezig bron: Natuurtoets Glanerbrook te Geleen, 15-03-2021, BRO



103 bomen te kappen

Monumenale boom

Te kappen bomen



67 nieuwe bomen

Nieuw aan te planten bomen



Type nieuwe boom

48 Inheemse bomen

19 Park bomen



Carpinus betulus (haagbeuk)



Prunus serrulata (japanse sierkers)



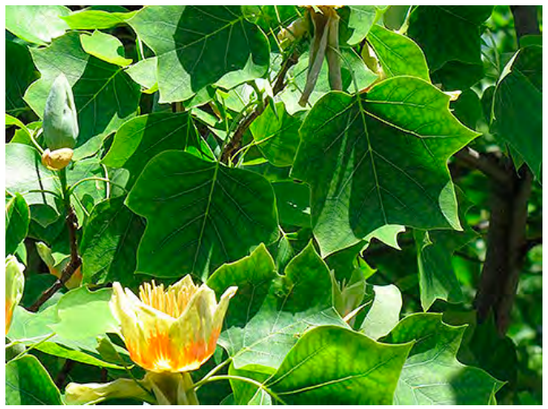
Ulmus minor (glade iep)



Fagus sylvatica atropunicea (rode beuk)



Tilia cordata (winterlinde)

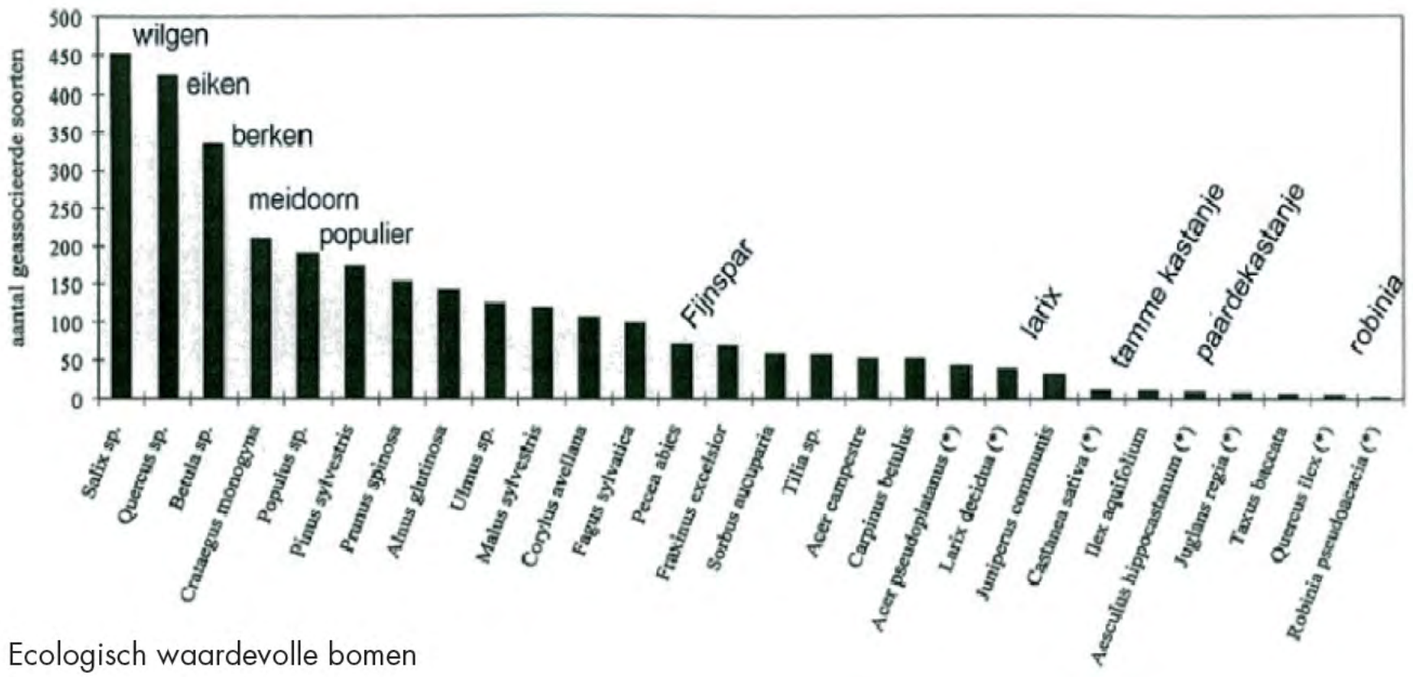


Liriodendron tulipifera (tulpenboom)

Biodiversiteit bomen

103 bomen worden gekapt tijdens de aanleg van het park. Het overgrote deel van deze bomen zijn de ecologisch minder waardevolle Platanen. De 67 nieuwe bomen die worden geplant vergroten de soortenrijkdom in het park en hebben een hoge ecologische waarde zoals de Zomereik of Prunus avium. De sortimentskeuze is gebaseerd op het omliggende landschap zodat het een zo groot mogelijke waarde heeft voor de biodiversiteit.

Insectensoorten per boom
- Plataan <5
- Zomereik 420



Ecologisch waardevolle bomen

Bron: onderzoek Kennedy & Southwood, 1984



Prunus avium (zoete kers)



Quercus robur (zomereik)



Aesculus hippocastanum (paardenkastanje)

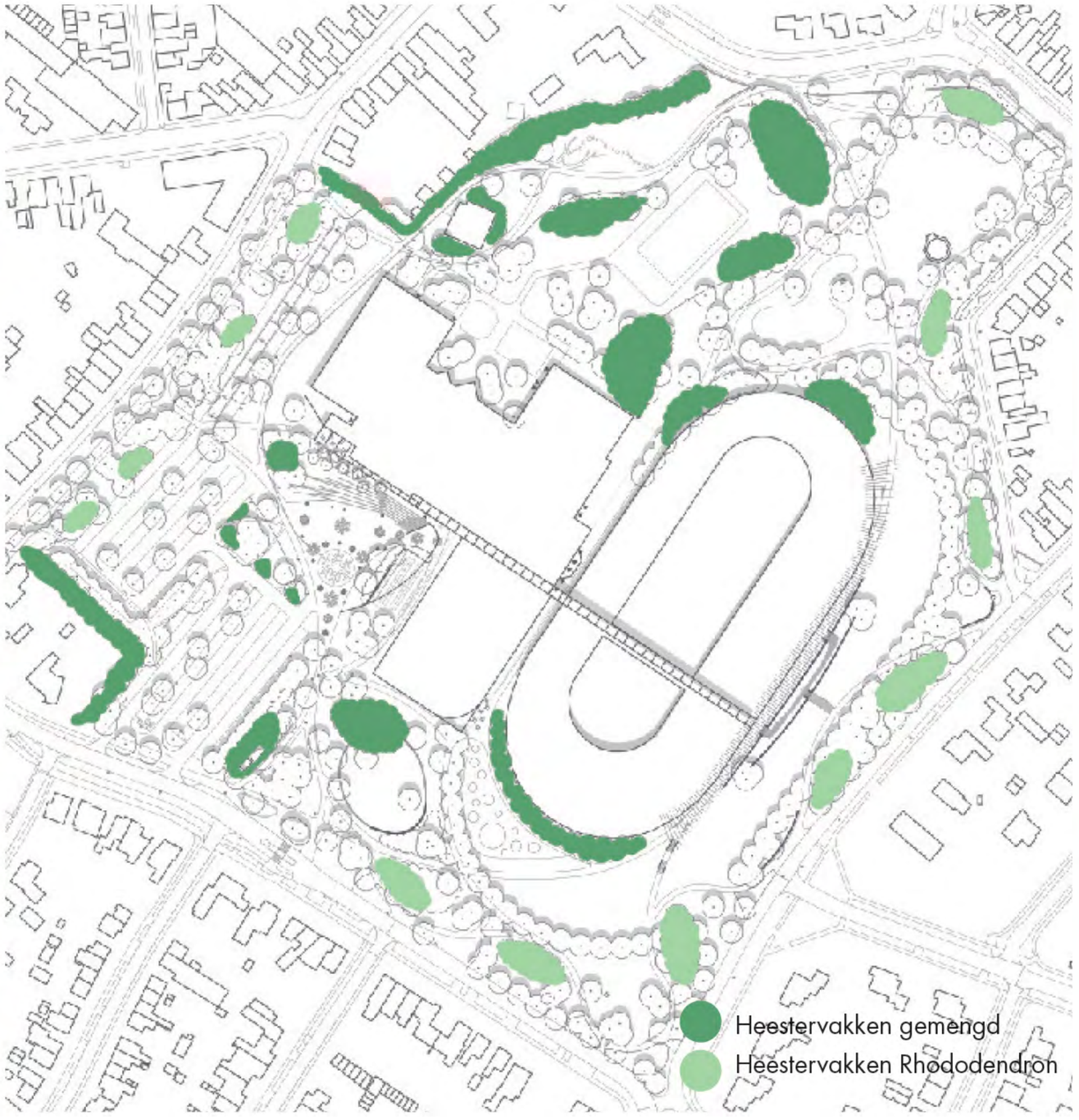
3.8 HEESTERS



Corylus avellana (hazelaar)

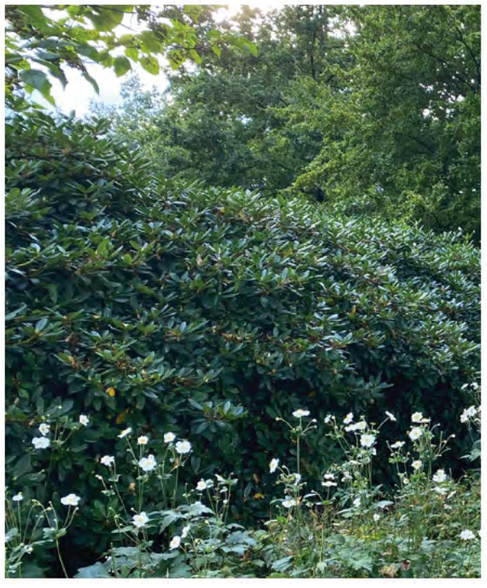


Sambucus nigra (vlier)





(hulst)



Biodiversiteit heesters

De heestervakken worden zo divers mogelijk en hebben een grote verscheidenheid aan heester die passen bij het omliggende landschap. Een mix van wintergroene en bladverliezende planten zorgt ervoor dat er voldoende schuilplekken zijn voor de fauna die in dit landschap voorkomen. Een spreiding aan bloeitijden zorgt ervoor dat de heestervakken interessant blijven gedurende het hele jaar.



Natuurlijk karakter van heestervakken



Schuilplekken voor vogels in de struwelen



Wilde lijsterbes

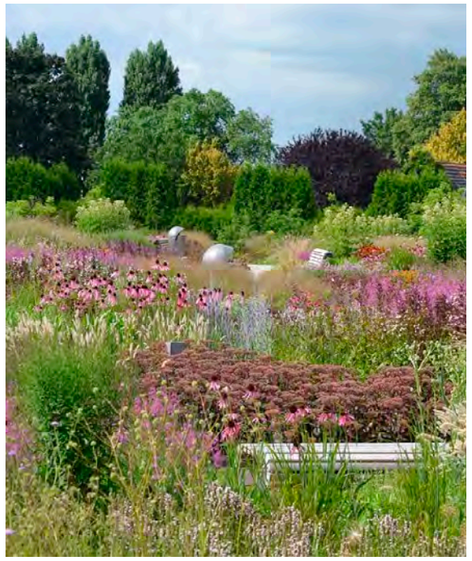


sleedoorn

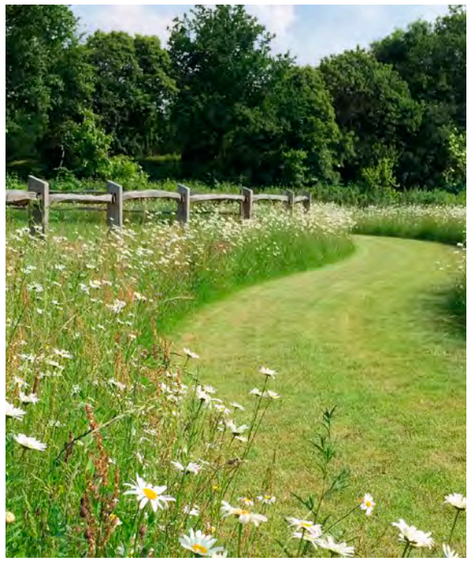


wilde kardinaalsmut

3.9 VASTE PLANTEN EN KRUIDACHTIGE GEWASSEN

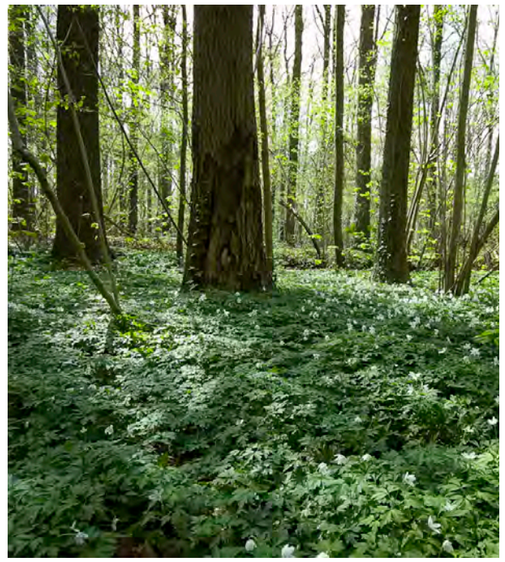


Vaste planten borders

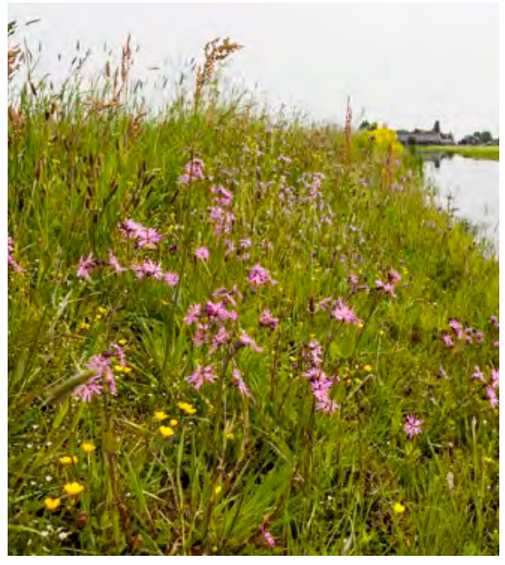


Bloemrijk grasland





Gesloten kruidachtige bosvegetatie



Natuurlijke oeverranden

Biodiversiteit vaste planten

In het park krijgen kruidachtige planten op verschillende plekken de ruimte. De kruidachtige planten komen in 4 verschijningsvormen voor. De vaste planten borders zijn geconcentreerd aan de randen van het park en bij het IJsplein. Een diversiteit in kleur, hoogte en structuur staat voorop bij deze plantvakken. De kruidachtige bosvegetatie is een gesloten bosvloer met inheemse kruidachtige planten, geïnspireerd op de omliggende bossen. De bloemrijke graslanden vormen een grote waarde voor verschillende vlinder- en bijensoorten. Ook in de intensief gemaaide gazons zal ruimte zijn voor een divers kruidenvegetatie. Met het concept 'Nectar onder het mes' kunnen insecten ook in de gemaaide gazons nectar vinden. Rondom de oevers van de vijver wordt ruimte gegeven aan natuurlijke en inheemse oevervegetatie.

De vaste planten borders zijn:
- Diversiteit in kleur, hoogte en structuur

Kruidachtige bosvegetaties zijn:
- Geinspireerd op omliggend landschap
- Inheems
- Ecologisch waardevol

Bloemrijkgrasland zijn:
- Geinspireerd op omliggend landschap
- Inheems
- Ecologisch waardevol

Oeverbeplanting zijn:
- Inheems
- Ecologisch waardevol



Kleurrijke vaste plantenborders



Ecologisch waardevolle bloemmengsels

3.10 OMHEINING BUITENZWEMBAD





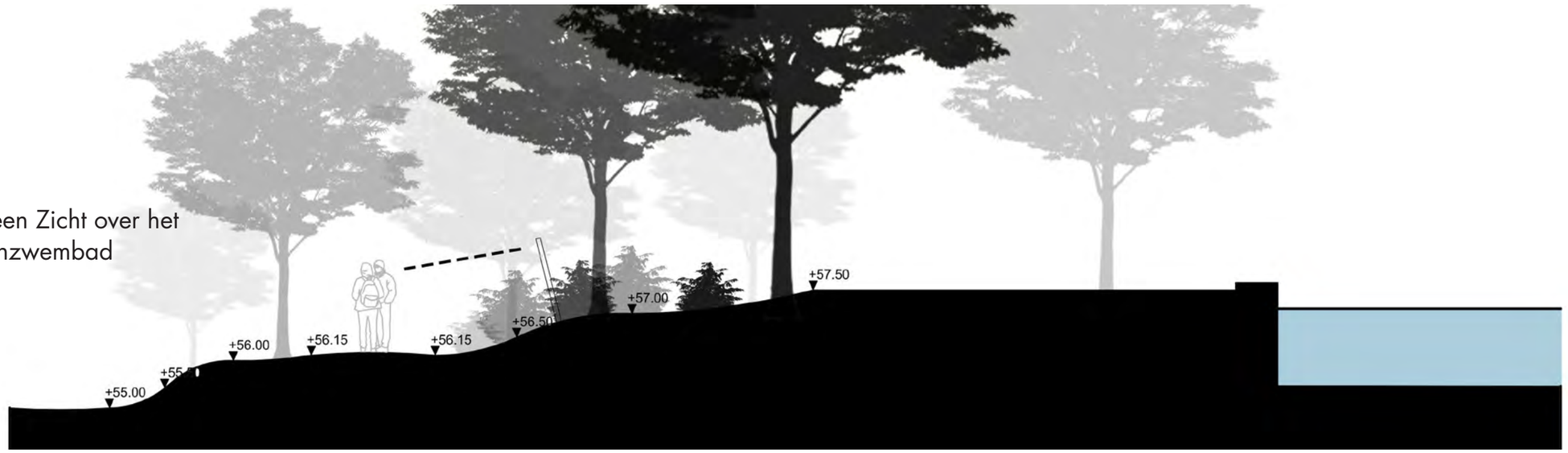
Hekwerk



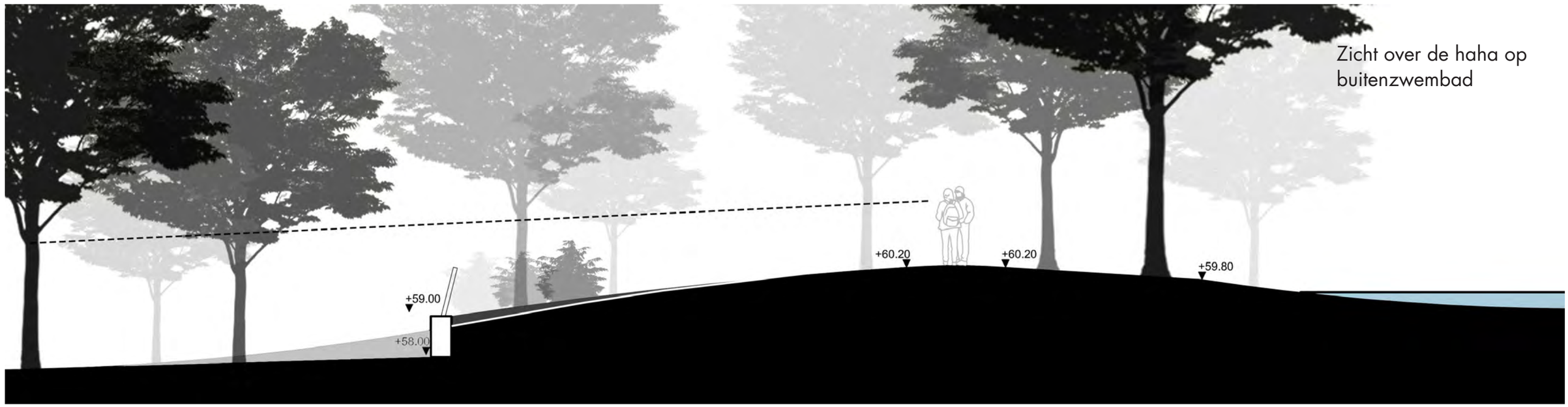
HAHA

Groene omheining met hek

weinig tot geen Zicht over het hek op buitenzwembad



HAHA omheining



Zicht over de haha op buitenzwembad



Haha vanaf buitenzwembad



Ligweide

HOOFDSTUK 4
TECHNIEK

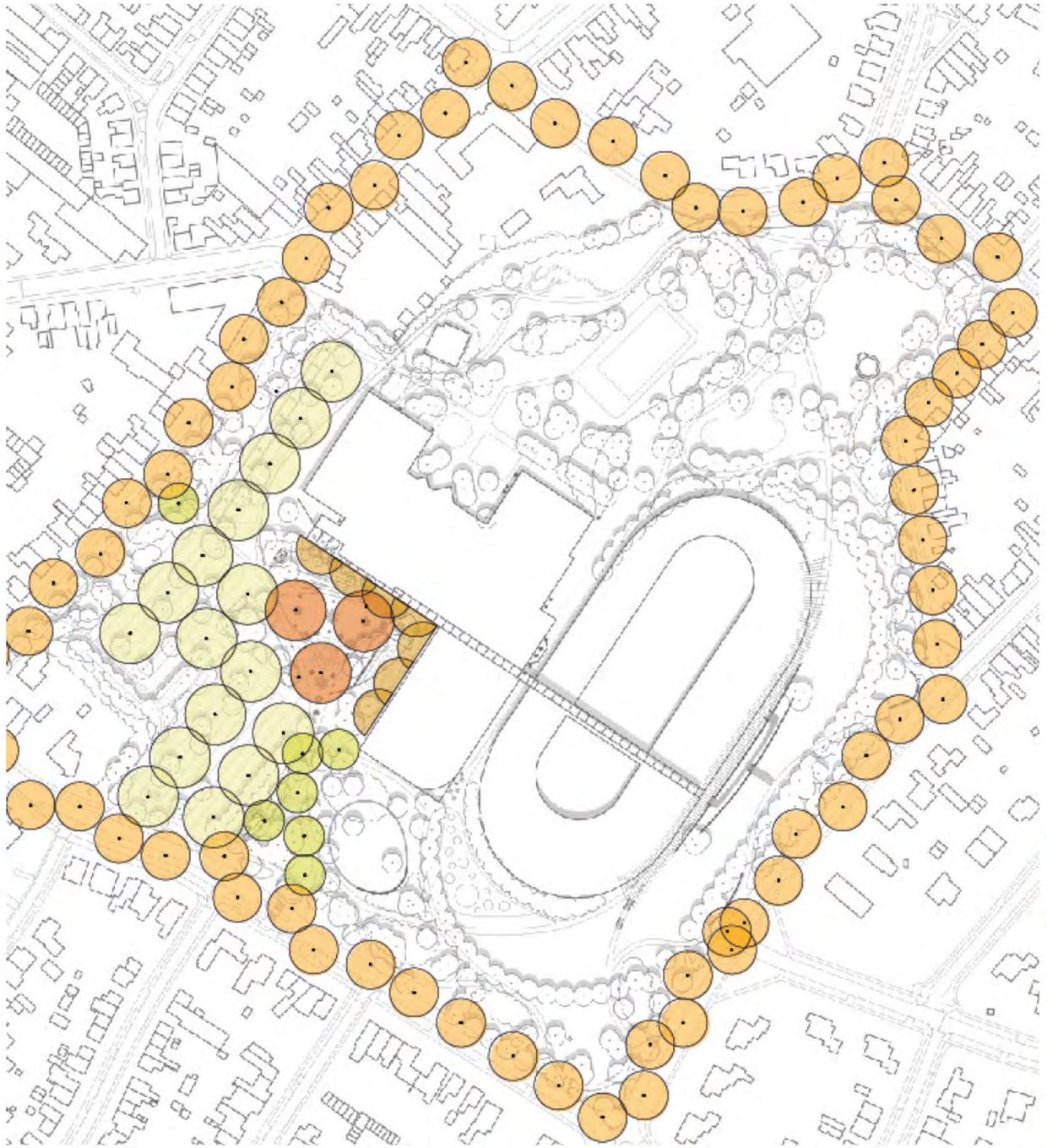
4.1 Verlichting



Hoge masten - entree - drie hoge masten op het plein



Hoge masten - parkeerplaats, behouden bestaande masten





Lage masten - hoofdpaden

Hoge masten - parkeerplaats (deels bestaand)

Hoge masten - entree

Gevelverlichting - entree

Lage masten - hoofdpaden

Straatverlichting

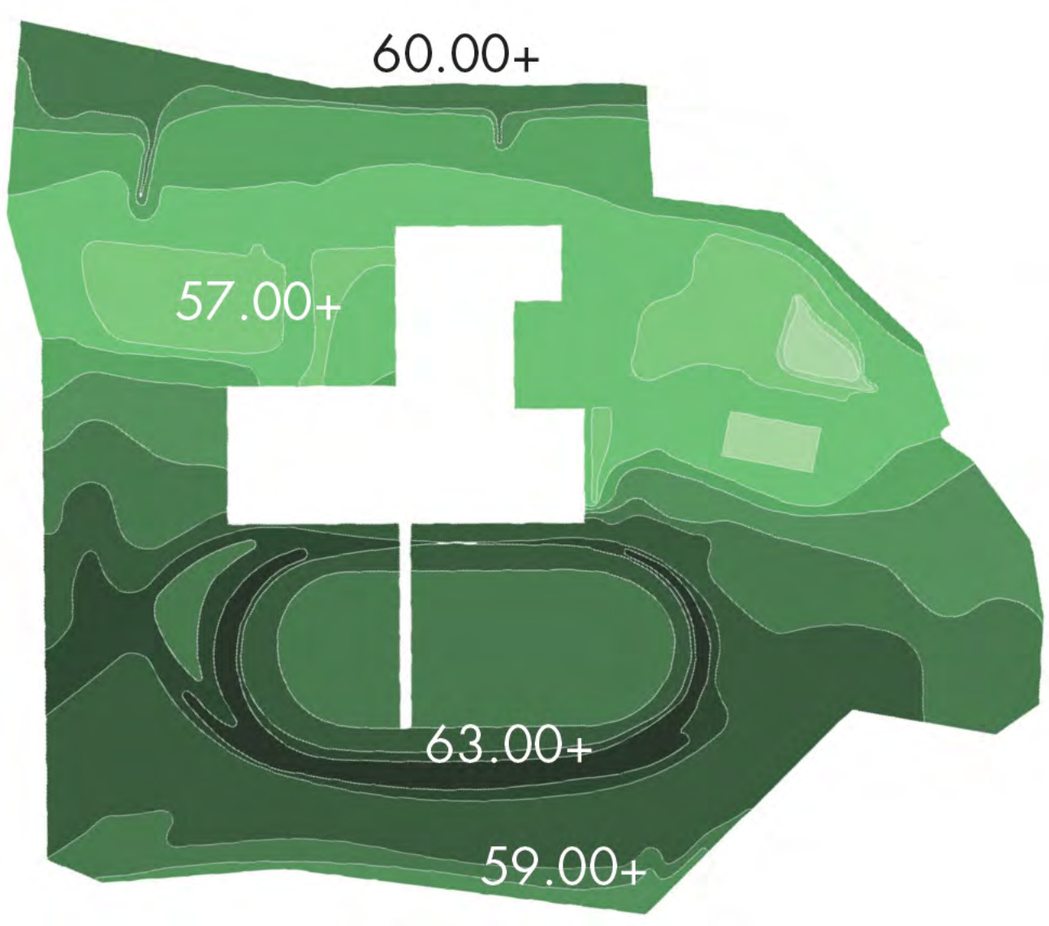
4.2 HOOGTELIGGING

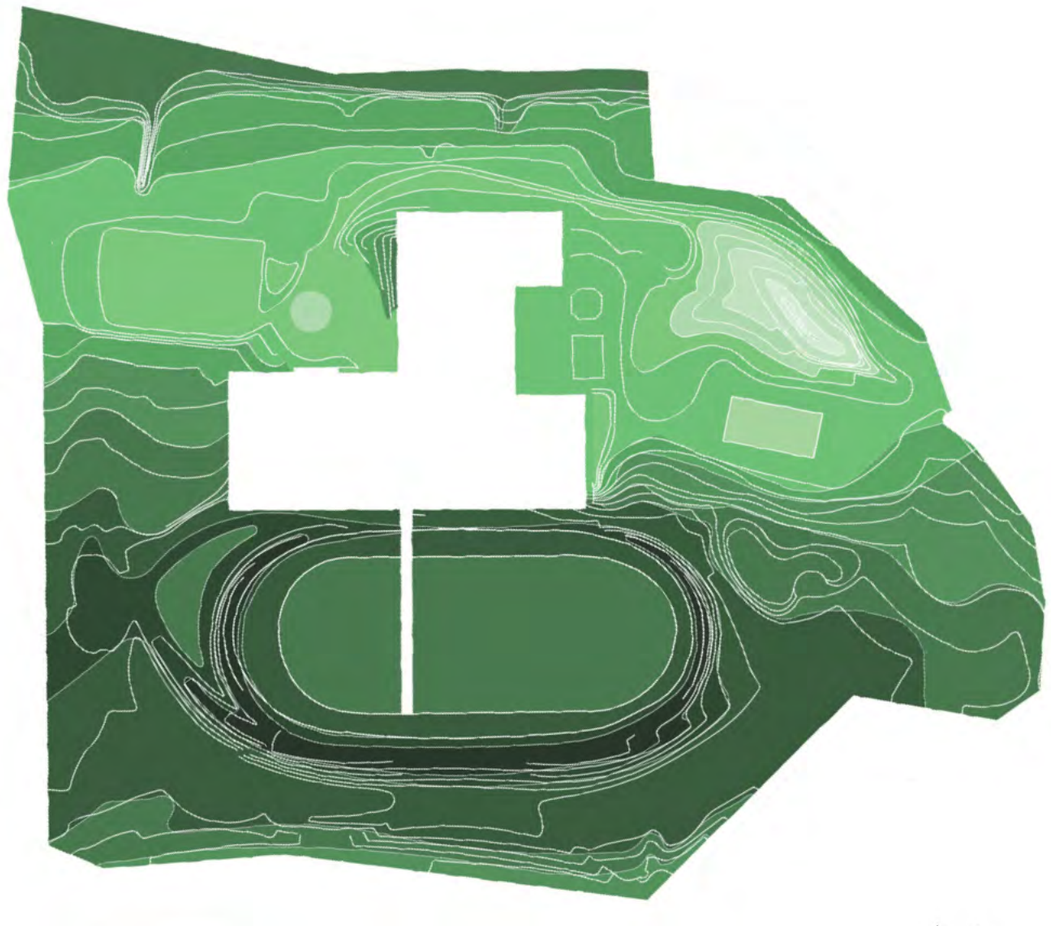
6 meter hoogteverschil in het park benutten in de vorm van wateropvang en erfafscheiding buitenzwembad.

De Keutelbeek ligt ondergronds in de vallei. Hier naar verwijzen in de vorm van wadi's.

Talud tegen het gebouw aan laten glooien.

A Parkeren
B IJsplein
C Wadi



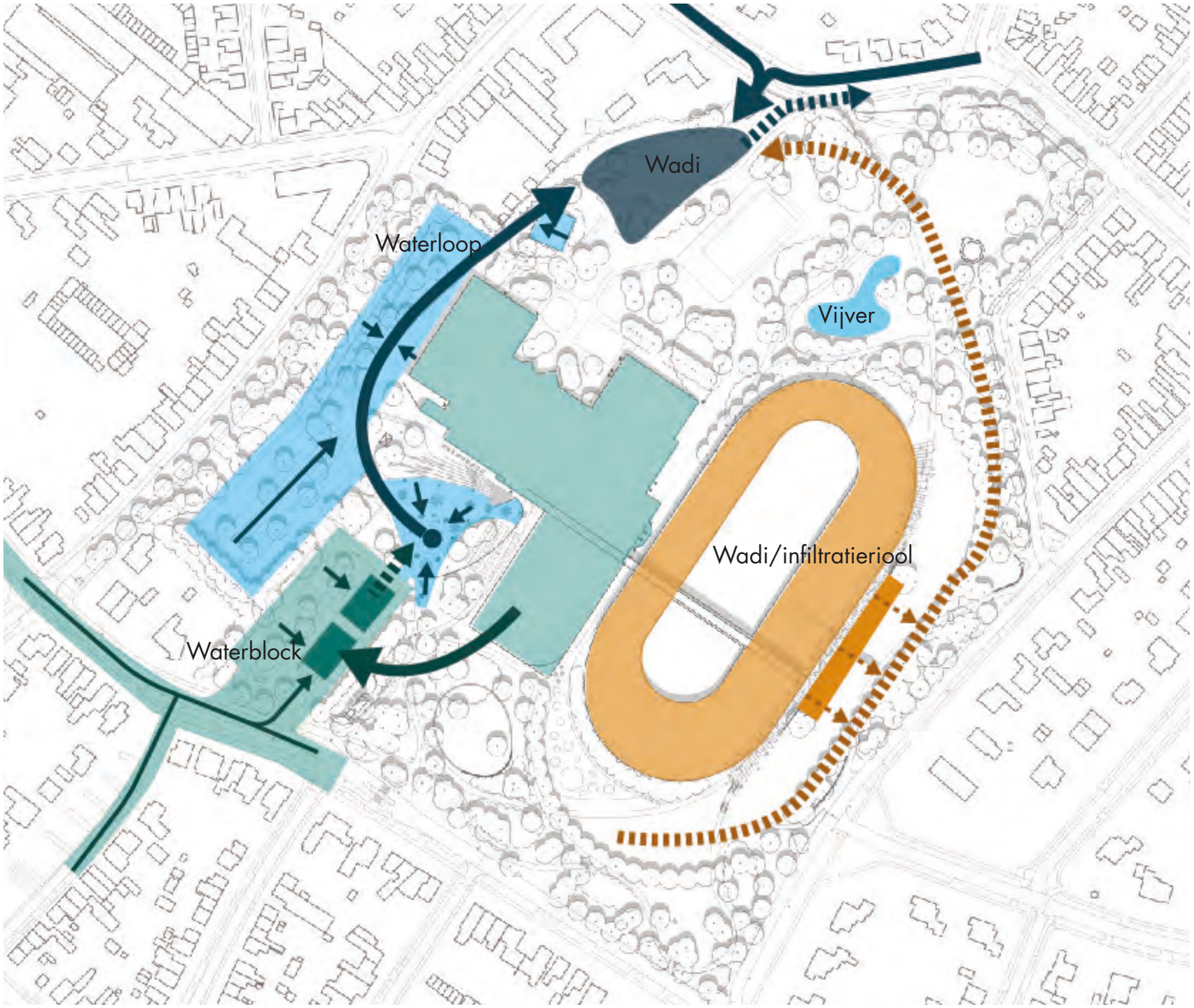




4.3 TRACÉ KEUTELBEEK - ZONE VAN 8M BREED



4.4 WATERSYSTEEM



Ondergrondse Waterblock 1.200m3
- water van: de daken, omliggende straten en parkeerplaats
- waar gaat het naar toe: infiltreren en een ondergrondse overstort op de wadi

Nieuwe waterloop
- water van: het entreeplein en parkeerplaats
- waar gaat het naar toe: infitreren en wadi

Wadi 2.050m3
- water van: nieuwe waterloop en ondergronds van het waterblock
- waar gaat het naar toe: infitreren en een overstort naar het riool

Infiltratieriool
- water van: overkapping 400m buitenbaan
- waar gaat het naar toe: infiltreren en overstort naar de wadi

Vijver
- water van: regenwater en van directe omgeving bij hevige buien
- waar gaat het naar toe: infiltreren

4.5 DE BERGINGSANALYSE



Nieuw dakoppervlak ijshal en 50 meterbad: 6.100m2

Overkapping 400m buitenbaan: 13.100m2

Nieuwe verharding voorterrein, terras en rijweg parkeren: 5.100m2

Bestaand te handhaven dakoppervlak: 6.800m2

Bestaand te handhaven verharding(parkeren): 1.900m2

Nieuwe verharding - watert af op de omgeving: 11.200m2

Omliggende straten aangesloten op het waterblock: 7.050m2

Omliggende straten die gekoppeld zijn aan de wadi: 7000m2

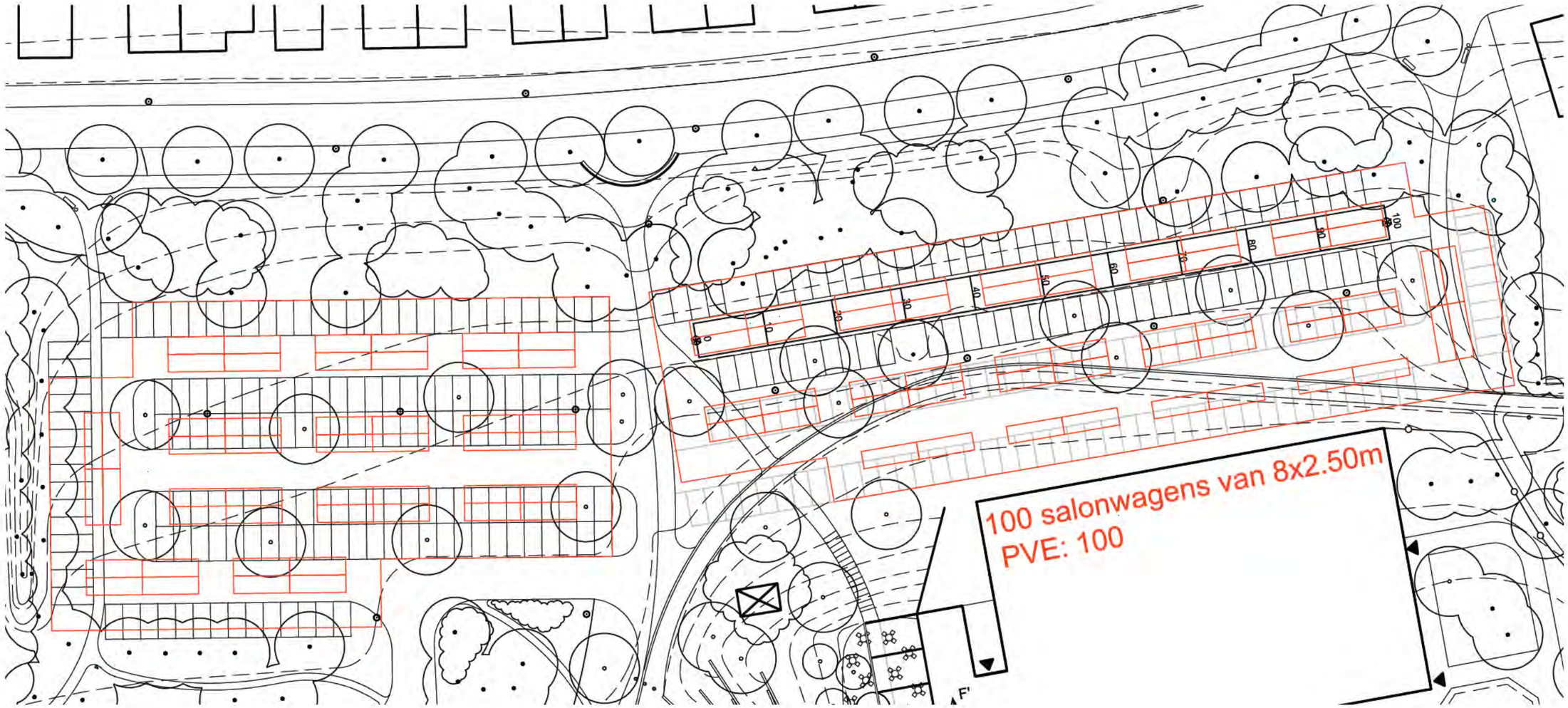
De bergingsanalyse

- IJshal en 50 meterbad (80mm):	488m3
- Overkapping 400m buitenbaan (80mm):	1048m3
- Nieuwe verharding (plein, terras, parkeren) (80mm):	408m3
- Bestaand dakoppervlak (35mm):	238m3
- Bestaande verharding(parkeren) (35mm):	67m3
- Omliggende straten die gekoppeld zijn aan de waterblocks: (35mm)	250m3
- Omliggende straten die gekoppeld zijn aan de wadi: (35mm)	245m3
Totaal benodigde berging	**2744m3**

Bufferruimte

- Waterblock	1200m3
- Wadi	2050m3
Totale ruimte	**3250m3**

4.6 OPSTELPLEK SALONWAGENS



Uitgangspunten vanuit het PVE:
- De overloopparkeerplaats wordt tijdens de kermis Geleen en de oktoberfeesten Sittard voor een periode van 14 dagen per evenement gebruikt als salonwagenpark
- Stroomvoorzieningen, afvoer voor vuilwater en aanvoer van schoonwater moet aanwezig zijn
- Tijdens de voornoemde evenementen staan er gemiddeld 100 salonwagens
- De nieuwe eis is dat er tussen een cluster van 4 woonwagens minimaal 5 meter moet zijn tussen het volgende cluster.

Aannamen:
- De salonwagens zijn gemiddeld 8x2.50m

Gemeente Sittard-Geleen

Born

NOAHH

Pieters BOUWTECHNIEK

Deerns

BURO POELMANS REESINK LANDSCHAPSARCHITECTUUR
Zijpendaalseweg 29 6814 CC Arnhem 026 4453915 www.poelmansreesink.nl

BRO

CULTUURHISTORISCH RAPPORT GLANERBROOK TE SITTARD-GELEEN



BRO

CULTUURHISTORISCHADVIES GLANERBROOK SITTARD-GELEEN

Inhoud

1.	INLEIDING	3
1.1.	Aanleiding	3
1.2.	Methodiek	3
1.3.	Situatie	4
1.4	Leeswijzer	4
2.	AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE WAARDEN	5
2.1.	Ruimtelijke ontwikkeling Glanerbrook	5
	2.1.1. De natuurlijke situatie - hoogte	5
	2.1.2. De pre-stedelijke periode	5
	2.1.3. De aanleg van het Burg. Damenpark en Glanerbrook	7
	2.1.4. Het landschappelijk ontwerp door D. Tersteeg	8
	2.1.5. Het wandelpark	9
	2.1.6. Latere ontwikkelingen	10
	2.1.7. Herinrichting van het park (2000)	10
2.2.	Huidige ruimtelijke situatie	11
2.3	Het gemeentelijk monument	12
2.4	De kiosk	13
3.	WAARDERING	14
3.1.	Methodiek	14
3.2.	Waardering	14
Bijlage 1	*Geraadpleegde bronnen*	*17*

BRO

CULTUURHISTORISCHADVIESGLANERBROOK SITTARD-GELEEN

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Het adviesbureau BROstelt in opdracht van de gemeente Sittard-Geleen het bestemmingsplan op ten behoeve van de herontwikkeling van het Burgemeester Damenpark waarin het sport- en recreatiecentrum Glanerbrook is gelegen.Om zorg te dragen dat belangrijke cultuurhistorische waarden behouden blijven en op de juiste wijze ingepast worden in het bestemmingsplan is de navolgende quickscan cultuurhistorie voor dit plangebied vervaardigd. Binnen het plangebied bevindt zich een gemeentelijk monument (het oude kassahuisje).Volgens het gemeentelijke monumentenbeleid moet voorafgaand aan het opstellen van het bestemmingsplan een analyse (inventarisatie en waardering) gemaakt worden van de cultuurhistorische waarden in het plangebied. Het navolgende rapport zal op globaal niveau ingaan op deze aspecten.

1.2. Methodiek

Het navolgende rapport is opgesteld door een ter zake kundig persoon, te weten ir. J.J. Cuijpers, geregistreerd architect[1], stedenbouwkundige[2] en erfgoeddeskundige. Hij heeft ruime ervaring met het aangeboden onderzoek en is expert op het gebied van de vertaling van cultuurhistorische waarden naar bestemmingsplannen. Sinds 2001 is hij daarnaast deskundige op het gebied van cultuurhistorie en stedenbouw bij de Commissie voor de Milieu Effect Rapportage.

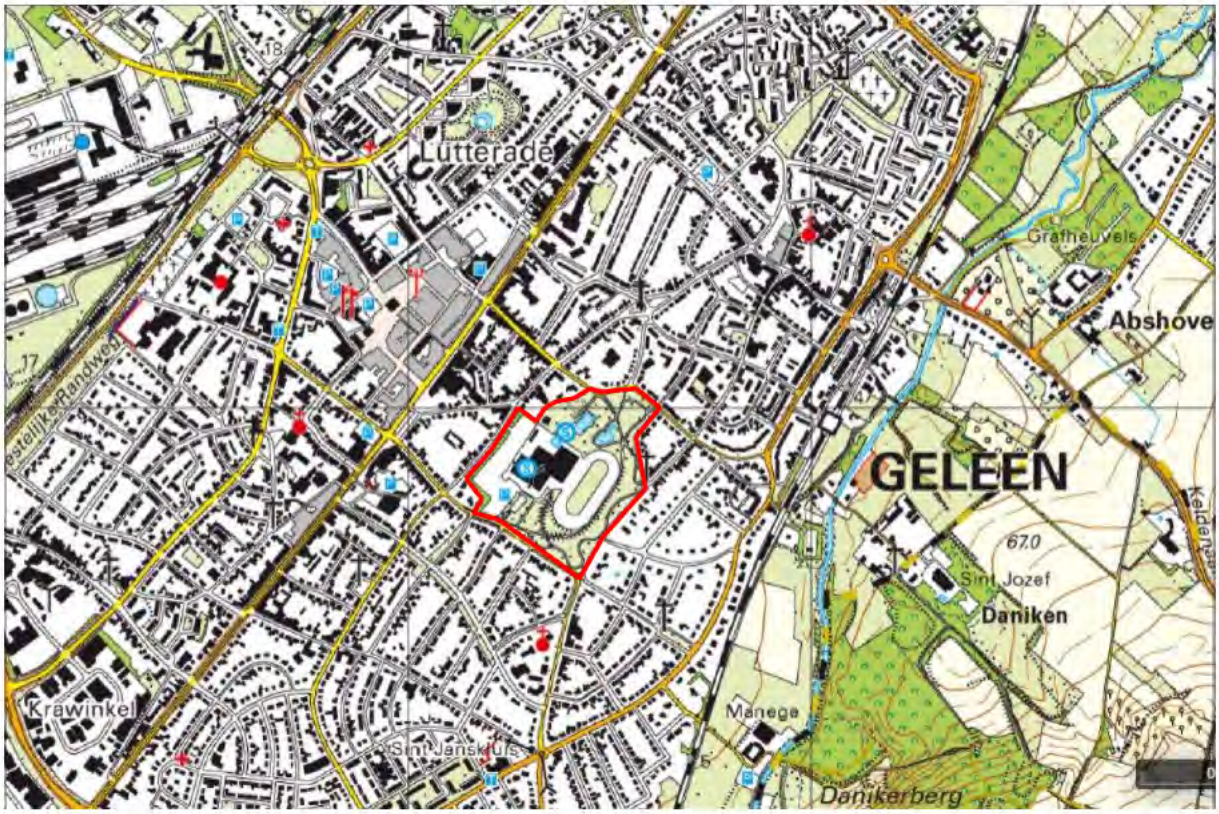
Het navolgende advies is gebaseerd op een uitgebreid literatuuronderzoek (zie bijlage 1 voor de geraadpleegde bronnen). Verder zijn in het streekarchief De Domijnen de relevante archiefstukken geraadpleegd. Verder is onderzoek verricht in de Afdeling Speciale Collecties van de Universiteit Wageningen. Ook is de locatie bezocht op 21 juni 2022. Vervolgens zijn de verzamelde gegevens geanalyseerd en is het navolgende rapport opgesteld. Het gepleegde onderzoek is verder geheel overeenkomstig de desbetreffende richtlijnen van de Rijksdienst voor het cultureel erfgoed[3] uitgevoerd. In genoemde richtlijnen is aangegeven dat het onderzoek een inventarisatie, een waardering en een beschrijving van het perspectief moet omvatten. De navolgende werkzaamheden zijn verricht om vorm te geven aan het onderzoek:

1. Analyse historische kaarten, waaronderhet kadastraal minuutplan 1832 en historische topografische kaarten;
2. Archiefonderzoek – digitaal toegankelijke inventarissen,een onderzoek in het streekarchief De Domeinen en een onderzoek in de Afdeling Speciale Collecties van de Universiteit Wageningen.
3. Literatuuronderzoek in het algemeen; met name het artikel ‘Langs tuinen, parken en plantsoenen van Dieneke Onderdelinden’ was hierbij zeer behulpzaam. Met mw. Onderdelinden is ook telefonisch contact geweest.

[1]Architectenregister nr. 1.881109.003
[2]Architectenregister.nr. 2.881109.001
[3]Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Cultuurhistorisch onderzoek in de vormgeving van de ruimtelijke ordening, versie 6 zoals verzonden aan de Tweede Kamer, februari 2013.

1.3. Situatie

Het onderzoeksgebied is gelegen in het stadsdeel Geleen in de gemeente Sittard-Geleen. De situatie is weergegeven op Figuur 1.Het studiegebied wordt begrensd door de Beekhoverstraat in het noorden, de Hendriklaan enIrenelaan in het oosten, de Kummenaedestreaat in het zuiden en de Parklaan en woningen met tuinen in het westen.



Figuur 1 - Situatie van het studiegebied (topografische kaart 2021); het studiegebied is gelegen binnen de rode begrenzing.

1.4. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de aanwezige cultuurhistorische relicten kort uiteengezet en is de huidige toestand in het gebied nader beschreven. In hoofdstuk 3 is de waardering van de relicten en het complex waar ze deel van uitmaken opgenomen.

2. AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

2.1. Ruimtelijke ontwikkeling Glanerbrook

2.1.1. De natuurlijke situatie - hoogte

Het terrein waarop het sportpark Glanerbrook en het daaraan grenzende stadspark Burgemeester Damenpark is gerealiseerd, was oorspronkelijk een licht glooiend terrein. De hoogteverschillen zijn in het terrein nog herkenbaar. Bij het ontwerp is gebruik gemaakt van de aanwezige hoogteverschillen.



Figuur 2 – Hoogteverschillen binnen het studiegebied (geel = hoog; blauw = laag).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 58 tot 62 meter +NAP. Het westelijke deel van het studiegebied het laagst en het maaiveld loopt op in oostelijke richting. De oostelijke helft van het gebied bevindt zich op een smalle hooggelegen rug tussen de Keutelbeek in het westen van het studiegebied en de Geleenbeek op 500 meter ten oosten van het studiegebied. De zwembaden, de waterpartijen en de meest zuidelijke parkeerplaats zijn uitgegraven. In het oosten van het studiegebied zijn delen van het terrein opgehoogd voor de aanleg van een circa 2 meter hoge wal rond de wielerbaan.

2.1.2. Pre-stedelijke periode

Tot aan het begin van de twintigste eeuw was de omgeving van het studiegebied een rustige landelijke omgeving. Het was een onbebouwd oud akkerbouwgebied tussen de kernen Geleen en Krawinkel in. Tot de 10e à 12e eeuw was dit gebied bedekt met bos. Toen werd het vanuit de kern Geleen ontgonnen en werd er akkerbouwgrond van gemaakt.[4] De lagere gronden langs de

[4] Renes (1988), p.108.

Keutelbeek werden gebruikt om vee te laten grazen. Later werden ook deze gronden verkaveld en gebruikt als hooi- en weiland.



Figuur 3 - Topografische kaart door Ferraris 1771-1778; het studiegebied was een onbebouwd akkerbouw- en beekdalgebied.

Blijkens het kadastraal minuutplan bestond het gebied uit lange, smalle percelen, typisch voor de middeleeuwse landbouwontginningen. Door de ploegvorm en het feit dat de ploegen destijds door ossen getrokken werden, was het zaak het keren van de ploeg zoveel mogelijk te beperken. Dat resulteerde in lange, smalle percelen.

Sinds de industrialisering van de jaren 1870 werd de vraag naar steenkool in Nederland steeds groter. De regering besloot de exploitatie van de nog niet in concessie gegeven winningsgebieden zelf ter hand te nemen en richtte daartoe in 1901 de Staatsmijnen op. In 1915 werd bepaald dat er in Lutterade-Geleen een vierde staatsmijn zou worden aangelegd en in 1916 werd bepaald, dat deze de naam “Staatsmijn-Maurits” zou krijgen.[5]

Met de bouw aanleg van de eerste twee schachten werd in 1915 begonnen. In 1923 werd een begin gemaakt met de ontsluiting van de bovenste twee verdiepingen. Officieel kwam Staatsmijn Maurits in 1926 in bedrijf. De in de mijn geproduceerde vetkolen werden toegepast als industriebrandstof, de fijnkool werd verwerkt in de cokesfabriek van de onderneming.Voor de afvoer van de kolen maakte de Staatsmijnen gebruik van een eigen spoorverbinding. Deze spoorlijn liep van de Staatsmijn Hendrik in Brunssum via Staatsmijn Maurits naar de haven van Stein aan het Julianakanaal.

De komst van de mijn zorgde voor een razendsnelle stedelijke ontwikkeling van Geleen. Behalve de industriële bebouwing van de staatsmijn en toeleverende bedrijven, moesten ook duizenden werknemers op redelijke afstand gehuisvest worden, waardoor er weer scholen, medische voorzieningen etc. benodigd waren. Ook voor sport en recreatie was ruimte nodig.

[5]Genoemd naar Prins Maurits, de tweede zoon van Willem van Oranje.

2.1.3. De aanleg van het Burg. Damenpark en Glanerbrook



Figuur 4 - Topografische kaart 1923 (links) en 1937 (rechts) - het studiegebied bevindt zich binnen het zwarte cirkeltje; in 1923 was het gebied nog in agrarisch gebruik; in 1937 waren de sportvoorzieningen wel al aangelegd, maar de rest van het park was blijkbaar nog niet aangelegd.

Met het toenemen van de bevolkingsomvang werd ook de behoefte aan sport- en recreatieruimte in de gemeente groter. In de Lager onderwijswet van 1920 was gymnastiek een verplicht vak geworden. Burgemeester Damen van Geleen pleitte ervoor om de jeugd ook buiten schooltijd aan te zetten tot sporten. Hij zagatletiek als "*... een machtig middel voor de opvoeding van de jeugd en het tegengaan van de baldadigheid.*"[6]Ook de mijnwerkers van de Staatsmijn Maurits, die in 1926 geopend was, moesten in hun vrije tijd kunnen sporten. Daarom waren er gymnastieklokalen en sportterreinen nodig.[7]

In 1930 gaf het gemeentebestuur van Geleen aan de bekende tuinarchitect Dirk Tersteeg opdracht om een plan te maken voor twee sportterreinen: een in Lindenheuvel en een nabij de Kummenaedestraat (het huidige Glanerbrook). Tersteeg was op dat moment een gewaardeerd tuinarchitect, die in het nabije Sittard al bezig was met het Stadspark.De aanleg van het sportpark vond in 1931-1932 plaats in het kader van de werkverschaffing.[8]



Figuur 5 - Officiële opening van het sportpark door de gouverneur van Limburg. Naast hem burgemeester Damen, waarnaar het sportpark later vernoemd zou worden (bron: Archief De Domijnen).

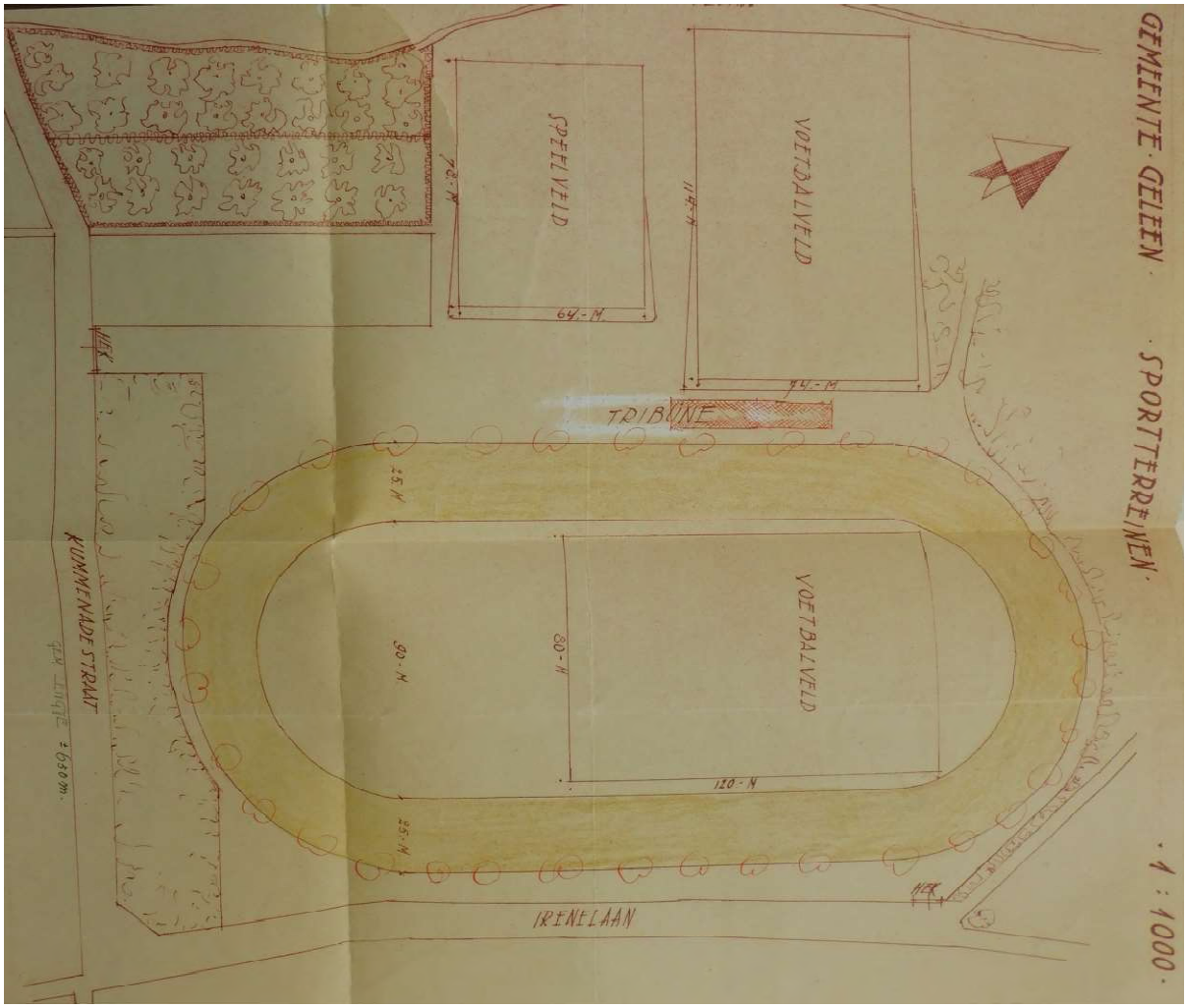
[6]Onderdelinden (2020), p. 21.
[7]Onderdelinden (2020), p. 20.
[8]In de werkverschaffing werden werklozen verplicht om tegen een kleine vergoeding ongeschoold werk uit te voeren, met name de aanleg van groenvoorzieningen, het graven van kanalen etc. Dat gebeurde met de hand, met schop, kruiwagen en kiepkar. Het werk was zwaar, met werkweken van zo'n 50 uur, de arbeidsomstandigheden waren slecht en het loon was maar net genoeg om met een gezin rond te komen.

Op 5 mei 1932 werd het park feestelijk geopend door de gouverneur van Limburg baron van Hövell tot Westerflier. Het werd een groots gebeuren met binnen- en buitenlandse genodigden, onderwijsinspecteurs, burgemeesters van Limburgse gemeenten en de leden van de Katholieke Jeugdcentrale Geleen. Deze kreeg het beheer over de sportterreinen.

De naam Burgemeester Damenpark werd in 1951 na het overlijden van de burgemeester aan het sportpark gegeven.

2.1.4. Het landschappelijk ontwerp door D. Tersteeg

Het aanvankelijk ontwerp van Tersteeg omvatte een park met daarin enkele sportvoorzieningen. Uiteindelijk werden er steeds meer voorzieningen toegevoegd en groeide het park uit tot een omvangrijk sportpark. Het omvatte naast enkele sportvelden een grasbaan voor paarden- en motorsport en een overdekte tribune met duizend zitplaatsen. Onder de tribune waren kleedlokalen, wasgelegenheden, toiletten, paardenboxen en motorboxen ondergebracht.[9]



Figuur 6 – Ontwerptekening van het sportpark aan de Kummenaedestraat in Geleen door D. Tersteeg (bron: Archief De Domijnen, voorlopige inventaris gemeente Geleen, nr. 6673).

Tuinarchitect D. Tersteeg

Dirk Tersteeg (1876-1942) heeft in heel Nederland vele tuinen, plantsoenen en parken ontworpen. Een aantal door hem ontworpen tuinen en parken (waaronder het Stadspark Sittard) zijn op de rijksmonumentenlijst geplaatst.

Hij was de eerste tuinarchitect die in Nederland de architectonische stijl toepaste in de tuinarchitectuur. Tot dan toe was het vooral de landschapstijl (golvende heuvels, slingerende paden

[9] Onderdelinden (2020), p. 20.

en slingervijvers) populair. Na 1900 kwam hier, mededoor de nieuwe klantenkring van villa-eigenaren, veranderingin. De percelen van de nieuwe villa's waren immers te klein voorde landschapstijl en bovendien vereiste de villa-architectuur eenandere overgang tussen het huis en de tuin. Ook werd de kennisover planten steeds groter en nam door steeds geavanceerderekweektechnieken het assortiment bloemen en planten toe. In plaatsvan exoten werden steeds meer winterharde, inheemse soortenaangeplant.[10]
Door deze veranderingen kwam er een nieuwe generatietuinarchitecten op, die een eigen wijze van ontwerpen ontwikkelde.Dirk Tersteeg was met zijn architectonische tuinstijl de belangrijkstevoortrekker. Hij zag de tuin niet als "*...louter versiering van het huis maar als verruiming ervan*". De tuin moest daarom volgens hemeen architectonisch karakter hebben. Zijn ontwerpen kenmerken
zich door de toepassing van bouwkundige elementen zoalstrappen, ommuurde vijvers, taludmuurtjes, gemetseld vijverrandenen tuinmeubilair. Symmetrie en zichtassen waren belangrijkeonderdelen in zijn werk. Ook gebruikte hij een rijk assortimentaan beplanting, een mix van exoten en inheemse planten.

2.1.5. Het wandelpark

In het ontwerp van Tersteeg was de sportaccommodatie omringd door een parkachtige omgeving met ruime beplanting, een vijver, een kiosk, een speeltuin, volières en dierenverblijven. Al vanaf het begin was het park een trekpleister en een ontmoetingsplek. De kleinschalige en decoratieve aanplant maakt het park aantrekkelijk.Het park is omzoomd door een gemengde aanplant van bomen en heesters en heeft daardoor een introvert karakter.



Figuur 7 - De situatie van het oorspronkelijk park; de latere uitbreiding is geel gekleurd.(bron: Archief De Domijnen, voorlopige inventaris gemeente Geleen, nr. 6673; kleur: JC).

[10]Onderdelinden (2020), p. 18.

2.1.6. Latere ontwikkelingen

In 1941 raakte de tribune zwaar beschadigd door een bominslag enmoest deze weer herbouwd worden. Acht jaar later verving men degrasbaan door een sintelbaan voor atletiekwedstrijden. De sintelswerden geleverd door de Staatsmijnen. Later werd de baan geasfalteerdten behoeve van de wielersport. In de winter kon het terreingebruikt worden als natuurijsbaan.
In de jaren 50 werd het sportpark uitgebreid met een zwembad met drie bassins. Verder werd het wandelpark uitgebreid en een botanische tuin aangelegd.
In de jaren zeventig volgde een uitbreiding met eennieuwe kunstijshal en een midgetgolfbaan.Vanaf de jaren tachtig vond nogmaals een ingrijpende uitbreidingplaats, die het Sportpark transformeerde tot het huidigeGlanerbrook sportcomplex, een plek waar men vele takken vansport kan beoefenen en waar verscheidene sportverenigingengehuisvest zijn.

2.1.7. Herinrichting van het park (2000)

Die uitbreidingen van het Sportpark legden een zware claim op het oorspronkelijke rustieke, landschappelijke beeld van het park zoals het door Tersteeg bedoeld was. Het parkgedeelte kreeg steeds meer een gesloten karakter en raakte in verval. De bouwkundige elementen zoals de kiosk, het reptielenverblijf, de volière en de duiventil hadden hun functie verloren en verkeerden in bouwvallige staat. De onderbegroeiing was door gebrek aan ruimte en lucht slecht ontwikkeld of geheel verdwenen.



Figuur 8 – Herdenkingsplaquette voor de start van de herinrichting van het Burgemeester Damenpark, 15 november 2000.

De gemeente besloot dan ook het park te renoveren naar de huidige gebruiksmaatstaven en vanaf 2000 is die renovatie gerealiseerd. Dat betekende, dat het park veiliger en overzichtelijker gemaakt werd. Het werd gerenoveerd voor een groot publiek, zowel mensen die zoeken naar een rustpunt in een drukke stad, als zij die actieve ontspanning zoeken door sport en spel. De onderbegroeiing is voor een groot deel verdwenen om het park het gewenste open karakter te geven. De centrale ingang is gerealiseerd aan de Kummenadestraat. Het oude bomenbestand werd uitgedund, waardoor de openheid van het park weer terugkeerde. De waardevolle soorten zijn behouden en de beplanting is uitgebreid en verjongd. De renbaan is zichtbaar gebleven door de rij oude lindebomen,

die destijds langs de baan werd geplant.[11]Veel van de oorspronkelijke bouwkundige elementen zijn verdwenen, maar het kassahuisje op de hoek van de Hendriklaan met de Irenelaan is behouden en is nu een gemeentelijk monument. De oude kiosk is weer in dezelfde stijl opgebouwd. De herinrichting is liefdevol en met behoud van de wezenlijke kenmerken uitgevoerd. De verschillende delen van het park zijn meer met elkaar verbonden en de oude zichtassen van Tersteeg zijn behouden gebleven. Het park sluit nu beter aan op de omgeving en maakt meer deel uit van de omliggende wijk. Deze veranderingen maken het park ruim en overzichtelijk, met een verwijzing naar het oorspronkelijke ontwerp van Tersteeg.[12]

2.2. Huidige ruimtelijke situatie

Sinds de herinrichting van het parkgedeelte is het Burgemeester Damenpark weer een aantrekkelijke groene oase te midden van de stedelijke bebouwing van Geleen. Het park wordt goed gebruikt.



Figuur 9 - Foto van de huidige situatie in het Burgemeester Damenpark (21 juni 2022).



Figuur 10 - Foto van de huidige situatie in het Burgemeester Damenpark (21 juni 2022).

[11]Gids voor de Nederlandse tuin- en landschapsarchitectuur.
[12]Onderdelinden (2020), p. 21.

2.3. Het gemeentelijk monument

Het voormalig kassagebouwtje aan de Irenelaan tegenover 16 is op 27 oktober 2008 aangewezen als gemeentelijk monument.[13] Het betreft het kassahuisje van het voormalige sportpark Geleen. Het betreft een vrijstaand gebouwtje in het plantsoen op de hoek van de Hendriklaan en delrenelaan.De bouwmassa bestaat uit één bouwvolume. Dit heeft een rechthoekige plattegrondevenwijdig aan de weg. De bouwmassa heeft één bouwlaag, gedekt met lessenaarsdak. Hethuisje is geplaatst op een niet oorspronkelijke, achthoekige, bestrate verhoging, die rondomvoorzien is van vijf treden.Het lessenaarsdak van het kassahuisje bestaat uit een schuin geplaatste betonplaat.Het pand is opgetrokken in witgeschilderde baksteen gemetseld in strekkenverband metuitgestreken, opliggende voegen.De symmetrische voorgevel heeft twee kleine, rechthoekige vensteropeningen. Devensteropeningen zijn voorzien van een gemetselde segmentboog en een hardstenenonderdorpel. Ze zijn aan de achterzijde dichtgezet met luikjes. Bovenin de gevel is eengemetselde, ruitvormige opening.

Waardestelling:
Het object is van belang wegens zijn schoonheid, betekenis voor de wetenschap,cultuurhistorische waarde en meer in het bijzonder vanwege:
• de architectonische gaafheid van het exterieur. Het object heeft veranderingenondergaan waarbij het oorspronkelijke beeld herkenbaar is gebleven.
• het object is ruimtelijk bepalend c.q. markant voor de omgeving.
• de historisch-ruimtelijke relatie van het monument met de directe omgeving (hetvoormalige sportpark).
• de functionele zeldzaamheid in relatie tot de gaafheid van het object.
• de betekenis voor de plaatselijke geschiedenis als uitdrukking van een sociaalmaatschappelijk ontwikkeling.

[13] Gemeentelijke Monumentenlijst gemeente Sittard-Geleen, monumentnr. GM041.



Figuur 11 – Het monumentale kassahuisje nabij de hoek van de Hendriklaan en de Irenelaan.

2.4. De kiosk

In het oude park bevond zich een kiosk waar regelmatig muziekuitvoeringen plaatsvonden. In de jaren 70 was deze kiosk zo bouwvallig geworden, dat de gemeenteraad delibereerde of deze geheel vervangen zou moeten worden of provisorisch hersteld. In 1978 werd besloten de kiosk te herstellen, zodat die weer een paar jaar mee kon.[14] In 1996 verkeerde de kiosk opnieuw in een bouwvallige staat.[15] In eerste instantie wilde men de kiosk laten vervallen, maar er is toch besloten deze in dezelfde stijl op tebouwen.De kiosk is van staal op een achthoekige gemetselde onderbouw. Het achthoekige puntdak heeft op de hoeken timpanen, waardoor het plafond van de kiosk zestienhoekig is. De top is versierd met een gouden bal.

[14]Archief De Domijnen, voorlopige inventaris gemeente Geleen, nr. 6589.
[15]Notitie gemeente 26 09 1996.



Figuur 12 – De Kiosk in het Burgemeester Damenpark. Het betreft een reconstructie in de trant van de oude kiosk.

3. WAARDERING

3.1. Methodiek

In de literatuur is voor vakgebieden die betrokken zijn bij het erfgoed, met name de archeologie, de architectuur- en kunstgeschiedenis, de bouwhistorie, de tuingeschiedenis en de historische geografie, te vinden hoe over de betekenis of waarde van erfgoed wordt gedacht.[16] Op dit moment ontbreekt een breed geaccepteerde, geïntegreerde erfgoedbrede waarderingssystematiek. Het dichtst in de buurt komt de systematiek die in de nota Handreiking Cultuurhistorie in de m.e.r. wordt aangereikt.[17]
Voor de waardering zijn vier klassen onderscheiden, overeenkomstig de waarderingssystematiek van gebouwen/-onderdelen:[18]

- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferent
- Negatieve waarde

Voor het kassagebouwtje is geen aparte waardering opgesteld, omdat het object is aangewezen als beschermd (gemeentelijk) monument. Bij de aanwijzing zijn de op bestemmingsplanniveau relevante cultuurhistorische waarden meegewogen. Van de overige gebouwen, structuren en ensembles in het studiegebied zijn wel waarderingen opgesteld.

3.2. Waardering

Bij de waardering van de afzonderlijke elementen en structuren hebben de volgende criteria een rol gespeeld:

Tabel 2 - Cultuurhistorische waardering park

(sub)criteria	Beoordeling	Waardering
Beleefde kwaliteit *Zichtbaarheid/herkenbaarheid*	*Sinds de revitalisering van het park is er nauwelijks herkenbaar onderscheid tussen het oude en het relatief jongere deel; het park is herkenbaar als stadspark uit de eerste helft van de twintigste eeuw.*	Positieve waarde
Beleefde kwaliteit *Herinnerbaarheid*	*Het park in zijn totaliteit heeft een positieve herinnerbaarheid als groene voorziening binnen de wijk*	Positieve waarde
Fysieke kwaliteit *Gaafheid*	*Een deel van het park heeft in hoge mate de oorspronkelijke uitstraling behouden zoals de ontwerper, een van de belangrijke tuinarchitecten van Nederland in die tijd, die bedoeld had; het latere deel sluit daar vrijwel naadloos op aan. Er zijn nog bomenrijen uit het oorspronkelijke ontwerp overgebleven.*	Positieve waarde
Fysieke kwaliteit *Geconserveerdheid*	*Het park is in het verleden uitgebreid en heringericht, waardoor de geconserveerdheid matig is.*	Indifferent
Inhoudelijke kwaliteit *Zeldzaamheid*	*De betreffende ontwerper heeft in het hele land gewerkt. Dit park wordt*	Indifferent

[16] RCE e.a., 2009, p. 15.
[17] RCE, 2009, p.11.
[18] RCE e.a., 2009.

	in het algemeen niet als een van zijn topontwerpen geclassificeerd.	
Inhoudelijke kwaliteit *Informativiteit*	*Het park is herkenbaar als stadspark uit de eerste helft van de twintigste eeuw.*	Positieve waarde
Inhoudelijke kwaliteit *Samenhangendheid binnen en tussen facetten*	*Zowel de landschappelijke opzet, als het groen en de resterende bouwkundige elementen zijn sinds de herinrichting van hoge kwaliteit.*	Indifferent
EINDWAARDERING		Positieve cultuurhistorische waarde

De gebouwen van het sportgedeelte en de daarbij behorende (deels verharde) terreinen zijn aangemerkt als 'indifferent'. Hier zijn slechts zeer beperkt cultuurhistorische waarden aanwezig. Het groene gedeelte van het park is als 'positieve waarde' aangemerkt. Het heeft onvoldoende betekenis om als monumentaal aangeduid te worden, maar er zijn zeker historische waarden aanwezig, niet alleen vanwege het feit dat een bekend en gewaardeerd ontwerper een deel van het park heeft ontworpen, maar ook omdat de uitstraling en herkenbaarheid van het ontwerp waardevol zijn. De waardevolle bomen uit het oorspronkelijk ontwerp, die in de herinrichting behouden zijn, zijn op de afbeelding extra gemarkeerd.

Het kassahuisje is een gemeentelijk monument en is dan ook aangeduid als hoge cultuurhistorische waarde. Deze waarde betreft niet alleen het gebouwtje zelf, maar ook de onmiddellijke omgeving.

Tabel 2 - Cultuurhistorische waardering kiosk		
(sub)criteria	Beoordeling	Waardering
Beleefde kwaliteit *Zichtbaarheid/herkenbaarheid*	*De kiosk is een reconstructie en vervanging van de oude afgebroken kiosk; het gebouw is herkenbaar als traditioneel, maar niet als een wezenlijk oud gebouw.*	Indifferent
Beleefde kwaliteit *Herinnerbaarheid*	*De kiosk speelt een rol in het functioneren van het omringende park.*	Positieve waarde
Fysieke kwaliteit *Gaafheid*	*De kiosk draagt in zijn vormgeving elementen in zich van de oude kiosk.*	Positieve waarde
Fysieke kwaliteit *Geconserveerdheid*	*De kiosk is een reconstructie en heeft op zichzelf weinig historische betekenis; hij stamt uit ± 2000.*	Indifferent
Inhoudelijke kwaliteit *Zeldzaamheid*	*Muziekkiosken als deze zijn op zich niet zeldzaam*	Indifferent
Inhoudelijke kwaliteit *Informativiteit*	*De kiosk is herkenbaar als muziekkiosk.*	Indifferent
Inhoudelijke kwaliteit *Samenhangendheid binnen en tussen facetten*	*De kiosk vormt een blikvanger binnen de positief gewaardeerde stadspark*	Positieve waarde
EINDWAARDERING		Positieve cultuurhistorische waarde

De kiosk is op zichzelf onvoldoende oud om als cultuurhistorisch waardevol aan te merken. Het gebouw is echter een reconstructie (geen replica) van een oorspronkelijk ter plaatse aanwezige kiosk. Als onderdeel van de waardevolle parkaanleg heeft het zeker een positieve waardering. Vandaar dat het is aangeduid als 'positieve cultuurhistorische waarde'.



Figuur 13 – Cultuurhistorische waardering gebied Glanerbrook.

BRO

CULTUURHISTORISCH RAPPORTGLANERBROOKTE SITTARD-GELEEN

BIJLAGE 1: Geraadpleegde bronnen

Berkel, G. van en K. Samplonius (2006): Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie, Het Spectrum, Utrecht.

Groenedijk, T. (2000): Nederlandse plaatsnamen, Hoogeveen, 2000.

Onderdelinden, D. (2020): Langs tuinen, parken en plantsoenen, in: Tijdschrift Vereniging Sittards Verleden, jaargang 19, p. 17-21.

Renes, H. (1988): De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap, Van Gorcum, Assen.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Stichting Bouwhistorie Nederland, Vereniging Nederlandse Gemeenten, Atelier Rijksbouwmeester en Rijksgebouwendienst (2009): Richtlijnen bouwhistorisch onderzoek - lezen en analyseren van cultuurhistorisch erfgoed, Amersfoort, 2009.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (2013): Cultuurhistorisch onderzoek in de vormgeving van de ruimtelijke ordening, versie 6 zoals verzonden aan de Tweede Kamer, februari 2013.

Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, schaal 1:25.000, blad 51, verkend 1857-1858.

BRO

CULTUURHISTORISCH RAPPORTGLANERBROOK TE SITTARD-GELEEN

COLOFON

Opdrachtgever

Naam	:	BRO
Contactpersoon	:	[redacted]
Adres	:	Industriestraat 94
PC + plaats	:	5931 PK Tegelen
Tel.	:	077-373 06 01
Mail	:	info@BRO.nl

Bevoegd gezag erfgoed

Naam	:	GEMEENTE SITTARD-GELEEN
Contactpersoon	:	
Adres	:	Postbus 18
PC + plaats	:	6130 AA Sittard
Tel.	:	14046
Mail	:	

Uitvoerend bureau

Naam	:	Cuijpers Advies
Auteur	:	[redacted]
Adres	:	Gouverneur Hultmanstraat 2
PC + plaats	:	5224 CJ 's-Hertogenbosch
Tel.	:	[redacted]
Mail	:	info@posd.eu
Website	:	www.posd.eu
Projectnummer	:	12163

Versietabel

versie	datum	Inhoud	status	validatie
1-1	05 07 2022	concept	concept	JC [redacted]

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Venlo
www.bro.nl