

Berekening stikstofdepositie
The Stayy te Geldrop
(2301/110/JOW-03, versie E)



Berekening stikstofdepositie

in opdracht van

The Stayy
T.a.v. de heer L. van Aken
St. Antoniusstraat 9
5616 RT EINDHOVEN

betreffende locatie

The Stayy
Geldrop

documentkenmerk

2301/110/JOW-03

versie

E

vestiging

Nuenen

datum

14 november 2023

opgesteld door:

ir. J.N.T. van de Kerkhof
Projectleider stikstof

gecontroleerd door:

ing. J.A.
Welters
Projectleider ruimtelijke ordening

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/algemene-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Projectinformatie	2
3. Wettelijk kader	3
4. Opzet onderzoek	4
5. Uitgangspunten	5
5.1 Referentiesituatie	5
5.2 Gebruiksfase	7
5.3 Aanlegfase	9
5.3.1 Gebruik tijdens aanleg	12
6. Modellerings	15
7. Resultaten verschilberekening	16
8. Conclusie	19

Bijlagen

Bijlage 1: Uitsneden van topografische kaart van plangebied uit 1972 en 1984

Bijlage 2: Installatie renovatieadvies

Bijlage 3: PDF-rapport rekenresultaten verschilberekening gebruiksfase rekenjaar 2025 AERIUS Calculator

Bijlage 4: PDF-rapport rekenresultaten randhexagonen gebruiksfase rekenjaar 2025 AERIUS Calculator

Bijlage 5: PDF-rapport rekenresultaten verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2023 AERIUS Calculator

Bijlage 6: PDF-rapport rekenresultaten randhexagonen aanlegfase rekenjaar 2023 AERIUS Calculator

Bijlage 7: PDF-rapport rekenresultaten verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2024 AERIUS Calculator

Bijlage 8: PDF-rapport rekenresultaten randhexagonen aanlegfase rekenjaar 2024 AERIUS Calculator

1. Inleiding

Door de opdrachtgever wordt beoogd aan de Bogardeind 219 in Geldrop 144 tijdelijke studio's te verduurzamen en te transformeren tot 142 permanente woningen, daarnaast wordt beoogd onder andere het bestaande restaurant, kantoor en zwembad te amoveren en 189 nieuwe woningen te realiseren. Om zekerheid te verkrijgen ten aanzien van eventuele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden als gevolg van de gebruiks- en aanlegfase van de beoogde planontwikkeling, is een berekening stikstofdepositie uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator. Uit het onderzoek zal blijken of de ontwikkeling mogelijke belemmeringen met zich meebrengt ten aanzien van stikstofdepositie.

2. Projectinformatie

Het te ontwikkelen gebied ligt aan het Bogardeind 219 te Geldrop. Het plangebied betreft de kadastrale percelen gemeente Geldrop, sectie E, nummers 2961 en 3170. De percelen hebben een oppervlakte van circa 2,78 ha. Het plangebied ligt aan de zuidkant van Geldrop in de directe nabijheid van de (afrit van) de rijksweg A67. In het recente verleden is een deel van het voormalige NH-hotel in gebruik genomen als reguliere studio's. Dit is gebeurd middels een tijdelijke vergunning. Beoogd is de locatie permanent tot woonbestemming te transformeren (142 zelfstandige kamerappartementen) en te verduurzamen daarnaast is beoogd circa 189 woningen te realiseren. Een deel van deze woningen worden gerealiseerd in een woontoren centraal op het terrein. Min of meer onder de beoogde toren wordt één grote, (half) verdiepte parkeervoorziening voor de nieuwe woningen gerealiseerd.

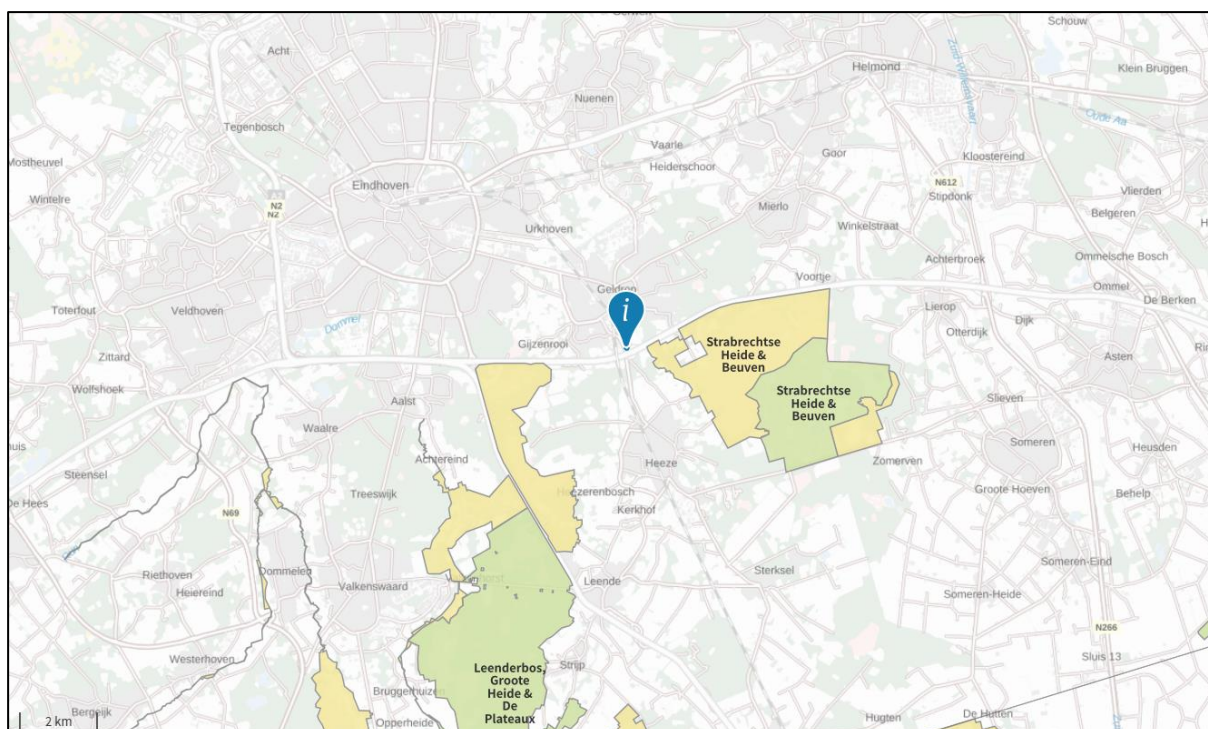


Figuur 2.1: situatietekening planvoornemen

3. Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming (Wnb) is het wettelijke kader met betrekking tot de bescherming van de Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. Een onderdeel daarvan zijn de Natura 2000-gebieden, waarvan er in Nederland ruim 160 zijn. Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden met een Europese beschermingsstatus en zijn aangewezen onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. Veel van de gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante (negatieve) effecten' op het beschermde natuurgebied.

Op basis van de Wnb is het niet toegestaan een plan of project te realiseren dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.



Figuur 3.1: ligging projectlocatie (blauw informatieteken) met nabijgelegen natura 2000-gebieden

Figuur 3.1 geeft de ligging van de projectlocatie weer met de nabijgelegen natura 2000-gebieden. De meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitat ligt in het natura 2000-gebied 'Strabrechtse Heide & Beuven' (gebiedsnummer 137) op een afstand van circa 500 meter.

4. Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2023.0.1. Voor de opzet en achtergrond van de invoergegevens en onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.0.1' zoals opgesteld door BIJ12 (verder: de invoerinstructie). In de berekeningen zijn de emissies van NO_x, NO₂ en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- verkeersbewegingen binnen en buiten het plangebied (aanlegfase en gebruiksfase);
- sloop- en aanlegwerkzaamheden (aanlegfase);
- stookinstallaties (aanleg en gebruiksfase).

In het kader van de in de Wnb opgenomen instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden dient onderzocht te worden wat de gevolgen zijn van het plan/project ten opzichte van de referentiesituatie.

Wanneer de beoogde activiteit stikstofdepositie veroorzaakt op dezelfde locatie als een reeds bestaande en toegestane activiteit die stikstofuitstoot veroorzaakt kan er mogelijk intern gesaldeerd worden. Van intern salderen is sprake als de beoogde activiteit niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op relevante stikstof gevoelige en (bijna) overbelaste habitattypen in een Natura 2000-gebied ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat de emissie van een reeds bestaande activiteit dusdanig moet zijn dat de nieuw te verwachten depositie daar in zijn geheel – dus op alle betreffende locaties/hectare in alle betreffende Natura-2000 gebieden – tegen weggestreept kan worden.

In de volgende hoofdstukken worden de uitgangspunten ten aanzien van de berekening weergegeven en worden de emissies berekend die als input dienen voor de stikstofdepositie berekening in AERIUS Calculator. Zowel de depositie in de gebruiksfase als in de aanlegfase zijn berekend en vervolgens gesaldeerd met de referentiesituatie.

5. Uitgangspunten

5.1 Referentiesituatie

Aangezien op voorhand kan worden aangenomen dat er sprake is van stikstofdepositie ten gevolge van de activiteiten in de gebruiks- en aanlegfase, is rekening gehouden met interne saldering. De referentiesituatie van onderhavige situatie betreft de feitelijk bestaande, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan in overeenstemming met de uitspraak ABRS 14 oktober 2020, ECLI:NL:RVS:2020:2439 (Efteling), r.o. 106.5. Dit betekent dat gesaldeerd kan worden met de emissie behorende bij de activiteiten van de bestaande bebouwing. Deze zijn dan ook betrokken in onderhavige berekening. Er wordt van uitgegaan dat er in de referentiesituatie sprake was van een tweetal bronnen van stikstofemissie:

- Verkeersbewegingen van- en naar de inrichting (bron 1 t/m 5) en;
- Gasverbruik ten behoeve van het verwarmen van water (verwarming en tapwater) (bron 6).

Verkeersbewegingen

In de referentiesituatie is uitgegaan dat mogelijke stikstofdepositie plaatsvindt ten gevolge van de verkeersbewegingen van en naar de tijdelijke studio's in het voormalige NH hotel, kantoren, restaurant, zwembad, squashhal en fitnessruimte. De feitelijk bestaande en planologisch legale situatie op deze locatie is tevens ook de situatie met de minste verkeersbewegingen vanaf de vroegst mogelijke referentiedatum (10-06-1994). Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren – kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Voor de functie 'restaurant' is geen verkeersgeneratie bekend, hiervoor is een schatting van verkeersaantallen gemaakt op basis van de parkeercijfers. Voor de functie 'restaurant' is uitgegaan van 13 parkeerplaatsen per 100 m² BVO met een turnover van 3 (6 verkeersbewegingen per parkeerplaats per etmaal).

Tabel 5.1: verkeersgeneratie

Functie	Aantal	Stedelijkheid*	Ligging	Verkeersbewegingen**	Totaal bewegingen /etmaal
Kamerverhuur, Zelfstandig	144	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	1,8 – 2,4	302,4
zwembad	60 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	28,8 – 34,2 per 100 m ²	18,9
Squashhal	80 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	24,4 – 26,2 per 100 m ²	20,24
Fitnessstudio/sportschool	31 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	30,8 – 37,9 per 100 m ²	10,65
restaurant	1.100 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	78 per 100 m ²	858
Kantoor (zonder baliefunctie)	1.500 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	6,3 – 8,1 per 100 m ²	108
Totaal verkeersbewegingen per etmaal (afgerond)					1.318

* Voor het bepalen van de stedelijkheidsgraad is uitgegaan van het aantal omgevingsadressen van de gemeente Geldrop-Mierlo in 2022 (1.372 per km²).

** Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van het gemiddelde aantal verkeersbewegingen.

Conform de invoerinstructie dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt het verkeer ten gevolge van de ontwikkeling in de berekening betrokken tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

In onderhavige situatie wordt ervan uitgegaan dat het verkeer via de Bogardeind richting het zuiden rijdt, waar het op de A67 opgaat in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer zal verdeeld over de 4 op- en afritten van de A67 aankomen/vertrekken. De verdeling van verkeer over de 4 op- en afritten is conform de verdeling van de aanwezige verkeersintensiteit gemodelleerd. Vanaf dit moment bedraagt de bijdrage van het plan minder dan 5% van het reeds aanwezig verkeer op deze weg.

In AERIUS wordt de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file). De gehanteerde wegkarakteristieken, alsmede het aantal verkeersbewegingen van iedere voertuigklasse, is weergegeven in de navolgende tabel. Er is in overeenstemming met de CROW-publicatie rekening gehouden met enig aandeel zwaar vrachtverkeer (levering goederen etc.), in dit geval 1% van het totaal aantal verkeersbewegingen. In overeenstemming met het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit is tevens rekening gehouden met files op de wegen en is een stagnatie van 5% toegevoegd.

Tabel 5.2: gehanteerde wegkarakteristiek

Bron	Omschrijving	Wegtype	Stagnatie	Voertuigklasse	Bewegingen / etmaal
1	Verkeer inrichting	Binnen bebouwde kom	5%	Licht verkeer	1.305
				Zwaar vrachtverkeer	13
2	Verkeer oprit 1	Buitenweg	5%	Licht verkeer	131
				Zwaar vrachtverkeer	1
3	Verkeer oprit 2	Buitenweg	5%	Licht verkeer	522
				Zwaar vrachtverkeer	5
4	Verkeer oprit 3	Buitenweg	5%	Licht verkeer	535
				Zwaar vrachtverkeer	5
5	Verkeer oprit 4	Buitenweg	5%	Licht verkeer	118
				Zwaar vrachtverkeer	1

Op basis van bovenstaande gegevens is in AERIUS de emissie ten gevolge van het wegverkeer berekend.

Gasverbruik verwarming

Voor het bepalen van het gasverbruik is uitgegaan van het Installatie renovatieadvies d.d. 08-04-2022 (bijlage 2). Binnen de huidige inrichting is een stookinstallatie aanwezig voor de verwarming van de bebouwing, tapwater en het zwembad. Het huidige totale gasverbruik (aardgas) bedraagt 144.396 m³ per jaar. Aan de hand van dit verbruik is de jaarlijkse emissie van NO_x van de referentiesituatie berekend.

In overeenstemming met de invoerinstructie geldt voor het verstoken van aardgas dat 1 m³ aardgas, 9 m³ rookgas oplevert. Voor het berekenen van de stikstofemissie als gevolg van het gebruik van aardgas wordt aangesloten bij het feit dat de installatie voldoet aan de maximale

emissienormen voor NO_x zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit (indien deze periodiek preventief wordt onderhouden). Derhalve wordt een norm van 70 mg/Nm³ gehanteerd. Dit resulteert uiteindelijk in een totale emissie (bron 6) van 90,97 kg NO_x per jaar (144.396 m³ x 9 m³ x 70mg).

5.2 Gebruiksfasen

Het planvoornemen voorziet in de sloop van een deel van de huidige bebouwing, verduurzaming van het overige deel van de huidige bebouwing en realisatie van circa 189 appartementen, daarnaast worden kantoren, een Café/bar en een buurtwinkel gerealiseerd. De nieuwe woningen en voorzieningen zullen volledig gasloos worden opgeleverd vanwege de meest recente nieuwbouweisen. Van stikstofemissie ten gevolge van stookinstallaties met aardgasverbruik in de gebruiksfasen van de nieuwe woningen is derhalve geen sprake. De bijdrage van toekomstige bewoners zelf is dermate klein dat deze verwaarloosbaar wordt geacht. Wel vindt er stikstofemissie plaats ten gevolge van de stookinstallaties in de huidige bebouwing (die behouden blijft en tevens in het kader van onderhavige ontwikkeling verduurzaam wordt).

Ook wordt er in onderhavige situatie vanuit gegaan dat er mogelijke stikstofdepositie plaatsvindt ten gevolge van de verkeersbewegingen van en naar de woningen. Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren – kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Voor de functie 'restaurant' is geen verkeersgeneratie bekend, hiervoor is een schatting van verkeersaantallen gemaakt op basis van de parkeercijfers. Voor de functie 'restaurant' is uitgegaan van 6 parkeerplaatsen per 100 m² BVO met een turnover van 3 (6 verkeersbewegingen per parkeerplaats per etmaal).

Tabel 5.3: verkeersgeneratie planvoornemen

Type	Aantal	Stedelijkheid*	Ligging	Verkeersbewegingen**	Totaal bewegingen / etmaal
Studio's (kamerverhuur, Zelfstandig)	142	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	1,8 – 2,4	298,2
Huur, appartement, Midden/goedkoop (incl. sociale huur)	131	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	3,2 – 4,0	471,6
Koop, appartement, duur	58	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	6,7 – 7,5	411,8
Café/bar/cafetaria	450 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	36 per 100m ²	162
Kantoor (zonder baliefunctie)	1.000 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	6,3 – 8,1 per 100m ²	72
Buurtwinkel	250 m ²	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	63,6 – 115,4	223,75
Totaal verkeersbewegingen per etmaal (afgerond)					1.640

* Voor het bepalen van de stedelijkheidsgraad is uitgegaan van het aantal omgevingsadressen van de gemeente Geldrop-Mierlo in 2022 (1.372 per km²).

** Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van het gemiddelde aantal verkeersbewegingen.

Conform de invoerinstructie dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt het verkeer ten gevolge van de ontwikkeling in de berekening betrokken tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

In onderhavige situatie wordt ervan uitgegaan dat het verkeer via de Bogardeind richting het zuiden rijdt, waar het op de A67 opgaat in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer zal verdeeld over de 4 op- en afritten van de A67 aankomen/ vertrekken. De verdeling van verkeer over de 4 op- en afritten is conform de verdeling van de aanwezige verkeersintensiteit gemodelleerd. Vanaf dit moment bedraagt de bijdrage van het plan minder dan 5% van het reeds aanwezig verkeer op deze weg.

In AERIUS wordt de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file). De gehanteerde wegkarakteristieken, alsmede het aantal verkeersbewegingen van iedere voertuigklasse, is weergegeven in de navolgende tabel. Er is in overeenstemming met de CROW-publicatie rekening gehouden met enig aandeel zwaar vrachtverkeer (levering goederen etc.), in dit geval worst-case 1% van het totaal aantal verkeersbewegingen. In overeenstemming met het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit is tevens rekening gehouden met files op de wegen en is een stagnatie van 5% toegevoegd.

Tabel 5.4: gehanteerde wegkarakteristiek

Bron	Omschrijving	Wegtype	Stagnatie	Voertuigklasse	Bewegingen / etmaal
1	Verkeer inrichting	Binnen bebouwde kom	5%	Licht verkeer	1624
				Zwaar vrachtverkeer	16
2	Verkeer oprit 1	Buitenweg	5%	Licht verkeer	162
				Zwaar vrachtverkeer	2
3	Verkeer oprit 2	Buitenweg	5%	Licht verkeer	649
				Zwaar vrachtverkeer	7
4	Verkeer oprit 3	Buitenweg	5%	Licht verkeer	665
				Zwaar vrachtverkeer	7
5	Verkeer oprit 4	Buitenweg	5%	Licht verkeer	147
				Zwaar vrachtverkeer	1

Op basis van bovenstaande gegevens is in AERIUS de emissie ten gevolge van het wegverkeer berekend.

Gasverbruik verwarming

Binnen de huidige inrichting is een stookinstallatie aanwezig voor de verwarming van de bebouwing. Het huidige totale gasverbruik (aardgas) bedraagt 144.396 m³ per jaar. Vooruitlopend op de start van de aanlegwerkzaamheden, zullen in het kader van de ontwikkeling van onderhavige locatie, verschillende verduurzamende maatregelen gerealiseerd worden voor de 142 studio's waaronder een warmtepompinstallatie ten behoeve van de verwarming van tapwater en het

realiseren van nieuwe regeltechniek, daarnaast zal het gasverbruik van de te slopen laagbouw met zwembad per direct stoppen bij de aanvang van de bouw. Uit het Installatie renovatieadvies d.d. 08-04-2022 (bijlage 2) blijkt dat de beoogde verduurzamende maatregelen alsmede het wegvallen van een groot deel van de bestaande bebouwing resulteren in een jaarlijks gasverbruik van circa 48.012 m³. Aan de hand van dit verbruik is de jaarlijkse emissie van NO_x voor de te behouden bebouwing berekend. De nieuwbouw zal volledig gasloos gerealiseerd worden en derhalve geen gasverbruik hebben.

In overeenstemming met de invoerinstructie geldt voor het verstoken van aardgas dat 1 m³ aardgas, 9 m³ rookgas oplevert. Voor het berekenen van de stikstofemissie als gevolg van het gebruik van aardgas wordt aangesloten bij het feit dat de installatie voldoet aan de maximale emissienormen voor NO_x zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit (indien deze periodiek preventief wordt onderhouden). Derhalve wordt een norm van 70 mg/Nm³ gehanteerd. Dit resulteert uiteindelijk in een totale emissie (bron 6) van 30,25 kg NO_x per jaar (48.012 m³ x 9 m³ x 70mg).

5.3 Aanlegfase

Op basis van het planvoornemen en de daarmee verbonden planning is ingeschat welke bouwwerkzaamheden plaatsvinden, alsmede het materieel dat daarbij wordt gebruikt en het aantal verkeersbewegingen dat plaatsvindt. In afstemming met de opdrachtgever zijn de volgende gefundeerde aannames ten aanzien van de aanlegfase gedaan:

- de duur van de werkzaamheden wordt geschat op 24 maanden (104 weken);
- verkeersbewegingen van licht verkeer (bron 1) zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;
- verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer (bron 1) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen;
- verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer (bron 1) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering zware goederen en materieel;
- het manoeuvreren van vrachtwagens (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) op het bouwterrein wordt apart gemodelleerd (bron 2);
- gebruik van materieel op de bouwplaats (bron 3) zal bestaan uit het gebruik van een sloopkraan, graafmachine, shovel, heimachine, mobiele hijskraan, trilplaat, truckmixer, betonpomp;
- aanvullend wordt gebruik gemaakt van een elektrische hoogwerker, torenkraan en divers klein handgereedschap, aangezien deze volledig elektrisch zijn en geen emissie hebben zijn deze niet meegenomen in onderhavige berekening.

Bouwperiode

Aangezien de werkzaamheden naar verwachting circa 2 jaar zullen duren is per (reken)jaar een separate berekening gemaakt op basis van de activiteiten die binnen de verschillende (reken)jaren zullen plaatsvinden vanaf de start van de werkzaamheden. In rekenjaar 1 zal gestart worden met de renovatie/verduurzaming van het NH Hotel en de sloop van de daarbij behorende laagbouw. Hierop volgend zal gestart worden met de nieuwbouw rond het NH Hotel, ook zal een deel van de grondwerkzaamheden ter voorbereiding van de bouw van de toren worden uitgevoerd waarbij een deel van de grond zal worden hergebruikt voor de definitieve inrichting van het terrein. In rekenjaar 2 zal de afbouw van de bebouwing rondom het NH hotel plaatsvinden evenals de bouw

van de toren. Ook worden alle grondwerkzaamheden voor de inrichting van het landschap inclusief realisatie van de parkeerplaatsen uitgevoerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van grond gewonnen uit de verdiepte parkeervoorziening, de overige grond wordt afgevoerd, er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans.

Verkeersbewegingen

De werkzaamheden in de aanlegfase brengen verkeersbewegingen met zich mee waardoor stikstofdepositie kan plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening. Navolgende tabellen 5.5 en 5.6 geven de aannames ten aanzien van de te verwachten verkeersbewegingen in beide bouwjaren weer. Voor beide rekenjaren is voor het verkeer een ruime inschatting gemaakt waarbij naar verwachting de verkeersbewegingen ruwweg overeen komen tussen de beide jaren. In rekenjaar 1 zal het vrachtverkeer voornamelijk gebruikt worden voor de toevoer van bouwmaterialen voor de laagbouw, de afvoer van sloopmateriaal en de afvoer van grond (slechts beperkt / gedeeltelijk) uit de verdiepte parkeergarage. In rekenjaar 2 zal het vrachtverkeer voornamelijk gebruikt worden voor de toevoer van bouwmaterialen voor de toren en de afvoer van grond uit de verdiepte parkeergarage (slechts beperkt / gedeeltelijk).

In AERIUS wordt, zoals eerder aangegeven, de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file).

Tabel 5.5: verkeersgeneratie aanlegfase per rekenjaar

Tabel 5.5: Verkeersgeneratie aannegrage per rekeningjaar							
Type	Bron	Verkeer	Periode (weken)	Aantal / week	Wegtype	Stagnatie	Totaal * bewegingen / jaar
Licht verkeer	1	Aannemer	52	20	Binnen bebouwde kom	0%	2.080
		Onderaannemer	52	30			3.120
Totaal verkeersbewegingen licht verkeer							5.200
Middelzwaar vrachtverkeer	1	Levering div. goederen	52	10	Binnen bebouwde kom	0%	1.040
Totaal verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer							1.040
Zwaar vrachtverkeer	1	Levering div. goederen	52	15	Binnen bebouwde kom	0%	1.560
		Levering materieel	30 x	1			60
Totaal verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer							1.620

* Het aantal (vracht)auto's levert 2 verkeersbewegingen per bezoek op (aankomen en vertrekken), er is uitsluitend gerekend gedurende werkdagen.

Het verkeer is gemodelleerd totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld (bron 1). In onderhavige situatie wordt ervan uitgegaan dat het bouwverkeer via de Bogardeind richting het zuiden rijdt, waar het op eerste rotonde opgaat in het heersend verkeersbeeld. In overeenstemming met het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit is tevens rekening gehouden met files op de wegen en is een stagnatie van 5% toegevoegd.

Daarnaast is rekening gehouden met het manoeuvreren van de vrachtwagens op het bouwterrein. Hiervoor is een aanvullende bron (bron 2) met verkeersbewegingen gemodelleerd binnen het bouwterrein waarbij rekening wordt gehouden met het aantal verkeersbewegingen van het middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Er wordt hierbij uitgegaan van het wegtype 'binnen de bebouwde kom' en een stagnatiefactor van 100 procent.

Materieel

De emissie tijdens de werkzaamheden wordt bepaald op basis van het brandstofverbruik, het AdBlue verbruik, het vermogen, het aantal draaiuren en de emissieklasse. Het totale verbruik wordt vervolgens in de AERIUS Calculator ingevoerd. In tabellen 5.7 en 5.8 zijn de aannames ten aanzien van het te gebruiken materieel voor de aanlegfases van beide bouwjaren weergegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van de invoerinstructies van BIJ12. De motorbelasting en daarbij behorende brandstofverbruik zijn op basis van Tabel 5 & 9 behorende bij het rapport TNO 2021 R12305 AUB berekend. In overeenstemming met het type werktuig is de motorbelasting bepaald.

Tabel 5.7: aannames inzet materieel aanlegfase rekenjaar 2023

Werktuig	Stage klasse	Vermogen (KW)	Bedrijfstijd (draaiuren)	Brandstof	Motorbelasting (%)	Verbruik (l/u)	AdBlue (l/u)	Totaal verbruik (l/u)	Totaal adBlue (l/u)
sloopkraan	IV	120	140	Diesel	36,7%	12,40	0,74	1.736,7	104,2
Graafmachine	IV	100	200	Diesel	36,7%	10,43	0,63	2.085,4	125,1
Shovel	IV	120	40	Diesel	36,7%	12,40	0,74	496,2	29,8
Heimachine	IV	300	40	Diesel	36,7%	30,21	1,81	1.208,3	72,5
Hoogwerker	-	-	-	Elektrisch	-	-	-	-	-
Mobiele hijskraan	IV	240	80	Diesel	36,7%	24,27	1,46	1.941,9	116,5
Trilplaat	2-Takt	15	120	Benzine	25,3%	1,88	0,00	225,2	0,0
Truckmixer	IV	300	160	Diesel	37,0%	30,44	1,83	4.870,6	292,2
Betonpomp	IV	300	120	Diesel	28,0%	23,41	1,40	2.809,5	168,6
Torenkraan	-	-	-	Elektrisch	-	-	-	-	-

Tabel 5.8: aannames inzet materieel aanlegfase rekenjaar 2024

Werktuig	Stage klasse	Vermogen (KW)	Bedrijfstijd (draaiuren)	Brandstof	Motorbelasting (%)	Verbruik (l/u)	AdBlue (l/u)	Totaal verbruik (l/u)	Totaal adBlue (l/u)
Graafmachine	IV	100	140	Diesel	36,7%	10,43	0,63	1.459,8	87,6
Shovel	IV	120	30	Diesel	36,7%	12,40	0,74	372,1	22,3
Heimachine	IV	300	30	Diesel	36,7%	30,21	1,81	906,2	54,4
Hoogwerker	-	-	-	Elektrisch	-	-	-	-	-
Mobiele hijskraan	IV	240	160	Diesel	36,7%	24,27	1,46	3.883,7	233,0
Trilplaat	2-Takt	15	160	Benzine	25,3%	1,88	0,00	300,3	0,0
Truckmixer	IV	300	180	Diesel	37,0%	30,44	1,83	5.479,5	328,8
Betonpomp	IV	300	140	Diesel	28,0%	23,41	1,40	3.277,7	196,7
Torenkraan	-	-	-	Elektrisch	-	-	-	-	-

In navolgende tabellen 5.9 en 5.10 is op basis van bovenstaande aannames het totale verbruik, gespecificeerd per stage en vermogensklasse van de werkzaamheden in de aanlegfase voor beide bouwjaren weergegeven.

Tabel 5.9: totaalverbruik brandstof rekenjaar 2023

Stage klasse	Vermogensklasse	Totaal draaiuren per jaar	Totaal verbruik per jaar (liter) *	Totaal verbruik AdBlue per jaar (liter) *
IV (2014-2018)	75 -560 KW	780	15.149	909
Werktuigen op benzine	2-Takt	120	226	0

* AERIUS rekent met hele liters, het verbruik is derhalve afgerond.

Tabel 5.10: totaalverbruik brandstof rekenjaar 2024

Stage klasse	Vermogensklasse	Totaal draaiuren per jaar	Totaal verbruik per jaar (liter) *	Totaal verbruik AdBlue per jaar (liter) *
IV (2014-2018)	75 -560 KW	680	15.380	923
Werktuigen op benzine	2-Takt	160	301	0

* AERIUS rekent met hele liters, het verbruik is derhalve afgerond.

Op basis van bovenstaande gegevens is in AERIUS de emissie ten gevolge van het gebruik van de mobiele werktuigen in de aanlegfase berekend (bron 3).

5.3.1 Gebruik tijdens aanleg

Verkeersbewegingen

Het gebruik van een deel van de huidige bebouwing (142 studio's) gedurende de aanleg brengt verkeersbewegingen met zich mee waardoor stikstofdepositie kan plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening (bron 4 t/m 8). Navolgende tabellen 5.11 en 5.12 geven de aannames ten aanzien van de te verwachten verkeersbewegingen weer. In AERIUS wordt, zoals eerder aangegeven, de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file). Er is in overeenstemming met de CROW-publicatie tevens rekening gehouden met enig aandeel zwaar vrachtverkeer (levering goederen etc.), in dit geval worst-case als 1% van het totaal aantal verkeersbewegingen. Het verkeer van en naar de studio's zal mogelijk niet het hele jaar plaatsvinden, worst-case is toch de verkeersgeneratie over het hele jaar gebruikt voor de modelering. In onderhavige situatie wordt er wederom vanuit gegaan dat het verkeer via de Bogardeind richting het zuiden rijdt, waar het op eerste rotonde opgaat in het heersend verkeersbeeld. Toch is het verkeer worst-case gemodelleerd conform de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 5.1 – wat eveneens aansluit op de wijze van modeleren in de referentiesituatie.

Tabel 5.11: Verkeersgeneratie tijdens de aanlegfase

Woning	Aantal kamers	Stedelijkheid*	Ligging	Verkeersbewegingen**	Totaal bewegingen /etmaal
Studio's (kamerverhuur, Zelfstandig)	142	Matig stedelijk	Rest bebouwde kom	1,8 – 2,4	298,2
Totaal verkeersbewegingen per etmaal (afgerond)					298

* Voor het bepalen van de stedelijkheidsgraad is uitgegaan van het aantal omgevingsadressen van de gemeente Geldrop-Mierlo in 2022 (1.372 per km²).

** Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van het gemiddelde aantal verkeersbewegingen.

Tabel 5.12: gehanteerde wegkarakteristiek

Bron	Omschrijving	Wegtype	Stagnatie	Voertuigklasse	Bewegingen / etmaal
4	Verkeer inrichting	Binnen bebouwde kom	5%	Licht verkeer	298
				Zwaar vrachtverkeer	3
5	Verkeer oprit 1	Buitenweg	5%	Licht verkeer	30
				Zwaar vrachtverkeer	1
6	Verkeer oprit 2	Buitenweg	5%	Licht verkeer	119
				Zwaar vrachtverkeer	1
7	Verkeer oprit 3	Buitenweg	5%	Licht verkeer	122
				Zwaar vrachtverkeer	1
8	Verkeer oprit 4	Buitenweg	5%	Licht verkeer	27
				Zwaar vrachtverkeer	1

Op basis van bovenstaande gegevens is in AERIUS de emissie ten gevolge van het wegverkeer berekend.

Gasverbruik verwarming

Binnen de huidige inrichting is een stookinstallatie aanwezig voor de verwarming van de bebouwing. Het huidige totale gasverbruik (aardgas) bedraagt 144.396 m³ per jaar. Vooruitlopend op de start van de aanlegwerkzaamheden, zullen in het kader van de ontwikkeling van onderhavige locatie, verschillende verduurzamende maatregelen gerealiseerd worden voor de 142 studio's waaronder een warmtepompinstallatie ten behoeve van de verwarming van tapwater en het realiseren van nieuwe regeltechniek, daarnaast zal het gasverbruik van de te slopen laagbouw met zwembad per direct stoppen bij de aanvang van de bouw. Uit het Installatie renovatieadvies d.d. 08-04-2022 (bijlage 2) blijkt dat de beoogde verduurzamende maatregelen alsmede het wegvallen van een groot deel van de bestaande bebouwing resulteren in een jaarlijks gasverbruik van circa 48.012 m³. Aan de hand van dit verbruik is de jaarlijkse emissie van NO_x tijdens de aanlegfase berekend.

In overeenstemming met de invoerinstructie geldt voor het verstoken van aardgas dat 1 m³ aardgas, 9 m³ rookgas oplevert. Voor het berekenen van de stikstofemissie als gevolg van het gebruik van aardgas wordt aangesloten bij het feit dat de installatie voldoet aan de maximale emissienormen voor NO_x zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit (indien deze periodiek preventief wordt onderhouden). Derhalve wordt een norm van 70 mg/Nm³ gehanteerd. Dit resulteert uiteindelijk in een totale emissie (bron 9) van 30,25 kg NO_x per jaar (48.012 m³ x 9 m³ x 70mg).

6. Modellerings

De verspreiding en depositie is op 14 november berekend met het model AERIUS Calculator 2023.0.1. Gelet op het feit dat de aanleg- en gebruiksfase niet gelijktijdig plaatsvinden zijn deze separaat berekend. Bij de berekening van de depositiebijdragen van de aanlegfase is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2023 en 2024, in overeenstemming met de verwachte jaren van uitvoering van het plan. Voor de gebruiksfase is rekenjaar 2025 gehanteerd, in overeenstemming met het verwachte jaar van ingebruikname van de panden.

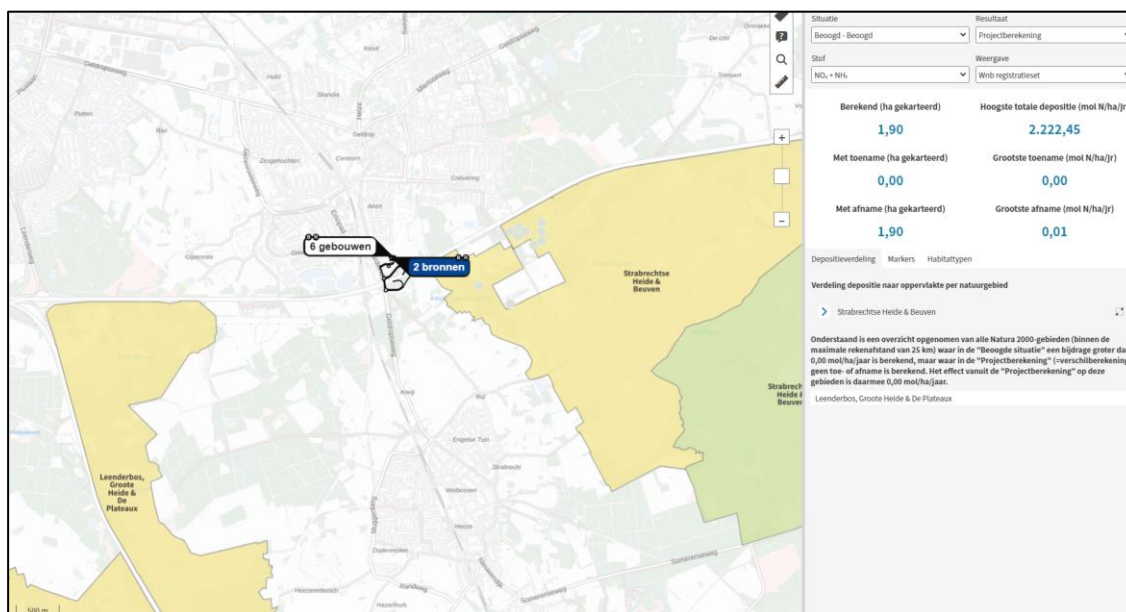
De bronnen zijn in AERIUS ingetekend op basis van aangeleverde gegevens, de in AERIUS opgenomen achtergrondkaart en de hiervoor genoemde aannames. De verkeersbewegingen in de gebruiksfase (bron 1 t/m 5) en aanlegfase (bron 1 t/m 8) zijn gemodelleerd als lijnbron. Er is gebruikgemaakt van de sectorgroep 'Wegverkeer' en de wegtypes 'Binnen bebouwde kom' en 'Buitenweg'. Voor de mobiele werktuigen in de aanlegfase is een vlakbron opgenomen (bron 3), waarvoor de sectorgroep 'mobiele werktuigen' en de sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' is aangehouden. Voor de gasgestookte installatie in de gebruiksfase (bron 6) en aanlegfase (bron 9) is een puntbron opgenomen ter plaatse van de rookafvoer, waarvoor de sectorgroep 'anders', temporele variatie 'verwarming van ruimten', en een uitreedhoogte van 8 meter is aangehouden. Voor het overige zijn, waar niet anders vermeld, de default-waarden aangehouden. Gelet op de afstand van het plangebied tot de omliggende (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebieden is, conform de invoerinstruction, rekening gehouden met 'gebouwinvloed'. In alle situaties is het dominante gebouw van het voormalige NH hotel ingetekend. Voor de beoogde situatie zijn aanvullend alle te realiseren gebouwen ingetekend.

AERIUS genereert uitgebreide rapporten met de ingevoerde gegevens. Deze zijn opgenomen als bijlage bij dit rapport. In het volgende hoofdstuk is een afdruk van de rekenresultaten opgenomen.

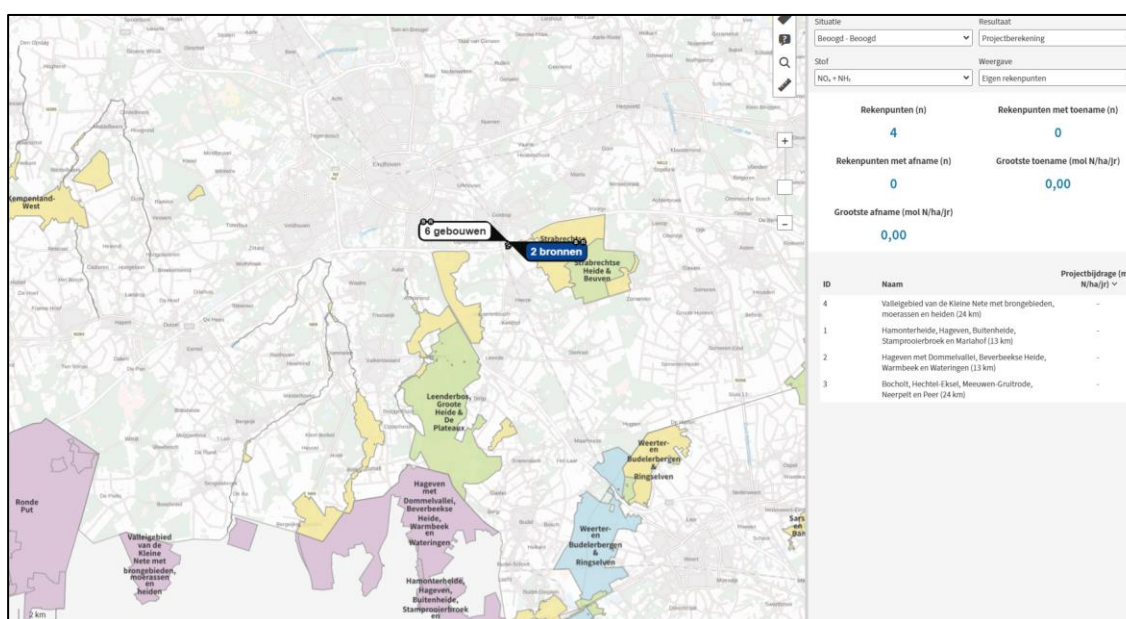
7. Resultaten verschilberekening

Versilberekening gebruiksfase rekenjaar 2025 – referentie

Uit de rekenresultaten van de verschilberekening van de gebruiksfase en de referentiesituatie blijkt dat er geen toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het beoogde planvoornemen minus de referentie plaatsvindt. Er vindt zelfs een afname van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied 'Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux' van 0.01 mol N/ha/jaar plaats. Ook in buitenlandse natuurgebieden vind geen toename van stikstofdepositie plaats.



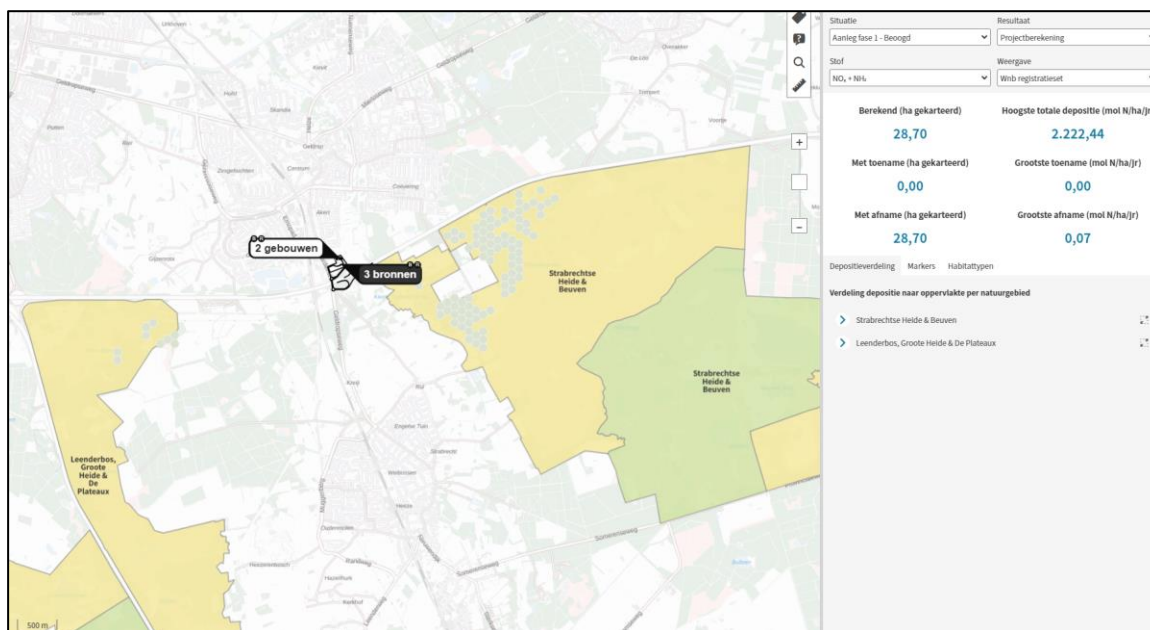
Figuur 7.1: resultaten verschilberekening gebruiksfase rekenjaar 2025 (WnB registratieset)



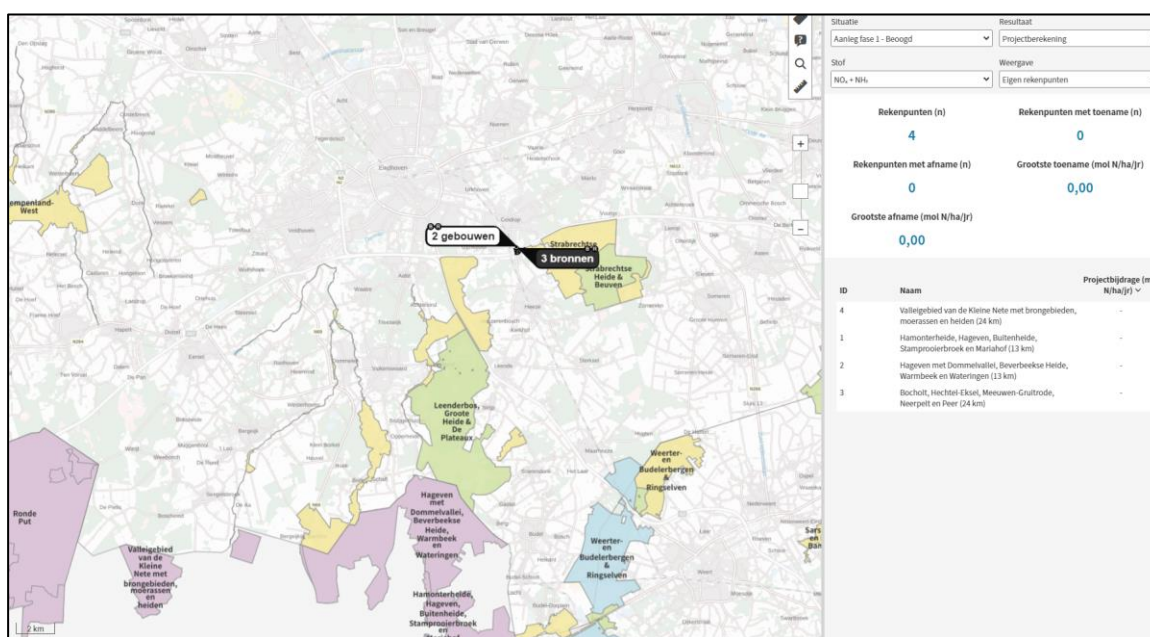
Figuur 7.2: resultaten verschilberekening gebruiksfase rekenjaar 2025 (rekenpunten buitenlandse natuurgebieden)

Verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2023 – referentie

Uit de rekenresultaten van de verschilberekening van de aanlegfase rekenjaar 2023 en de referentiesituatie blijkt dat er geen toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het beoogde planvoornemen minus de referentie plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar. Op meerdere habitattypen vindt zelfs een vermindering van stikstofdepositie plaats tot 0,07 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Ook in buitenlandse natuurgebieden vind geen toename van stikstofdepositie plaats.



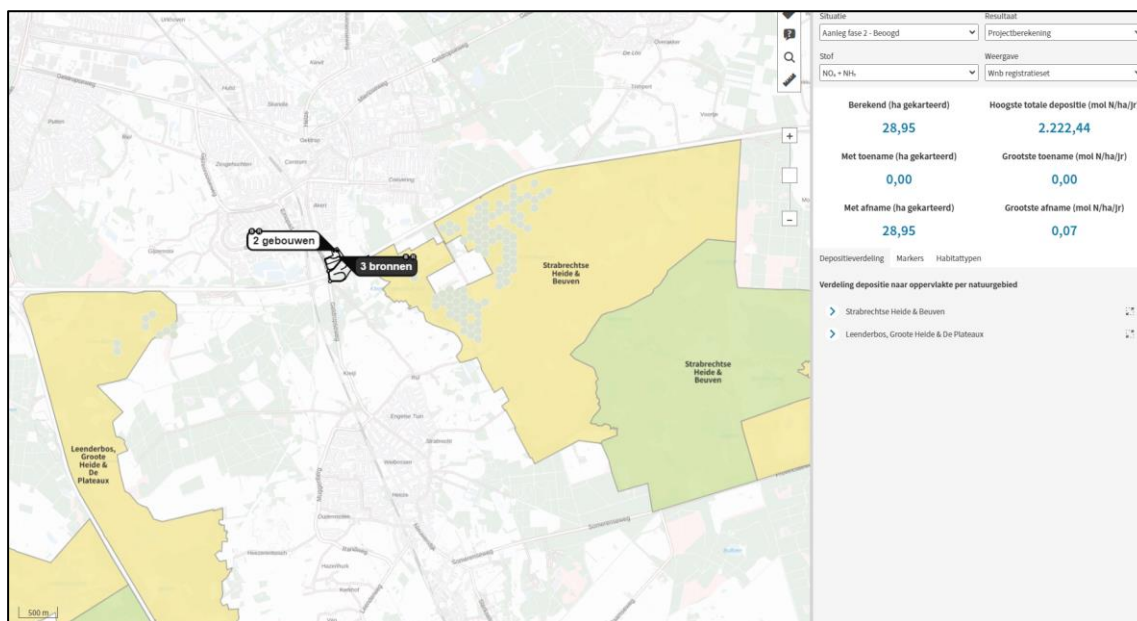
Figuur 7.3: resultaten verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2023 (Wnb registratieset)



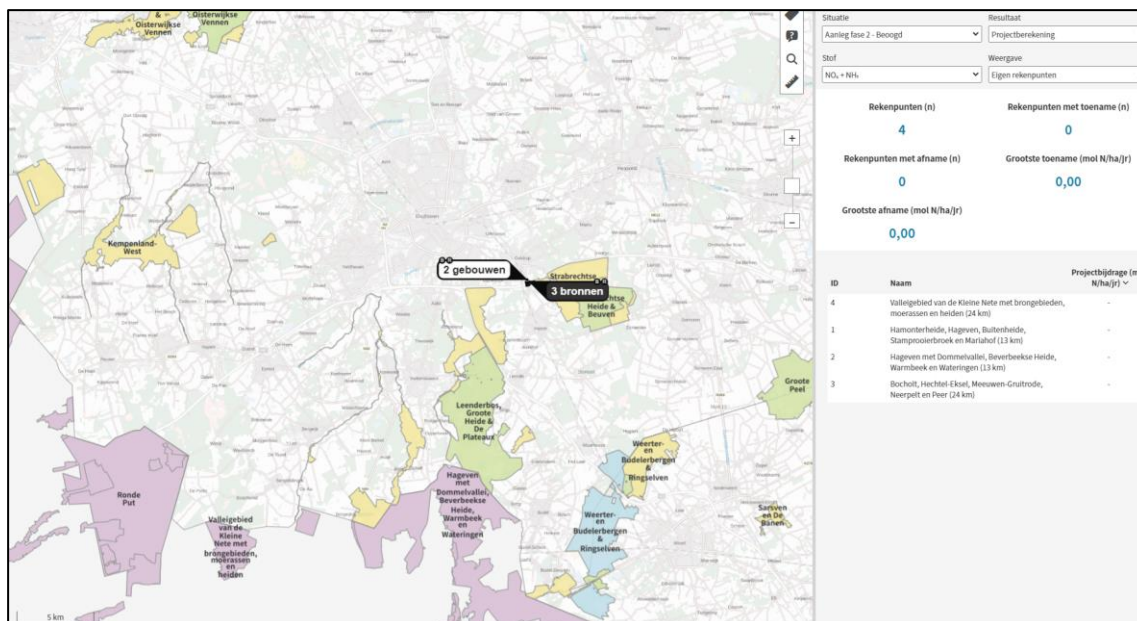
Figuur 7.4: resultaten verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2023 (rekenpunten buitenlandse natuurgebieden)

Verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2024 – referentie

Uit de rekenresultaten van de verschilberekening van de aanlegfase rekenjaar 2024 en de referentiesituatie blijkt dat er geen toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het beoogde planvoornemen minus de referentie plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar. Op meerdere habitattypen vindt zelfs een vermindering van stikstofdepositie plaats tot 0,07 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Ook in buitenlandse natuurgebieden vind geen toename van stikstofdepositie plaats.



Figuur 7.5: resultaten verschilberekening rekenjaar 2024 (Wnb registratieset)



Figuur 7.6: resultaten verschilberekening aanlegfase rekenjaar 2024 (rekenpunten buitenlandse natuurgebieden)

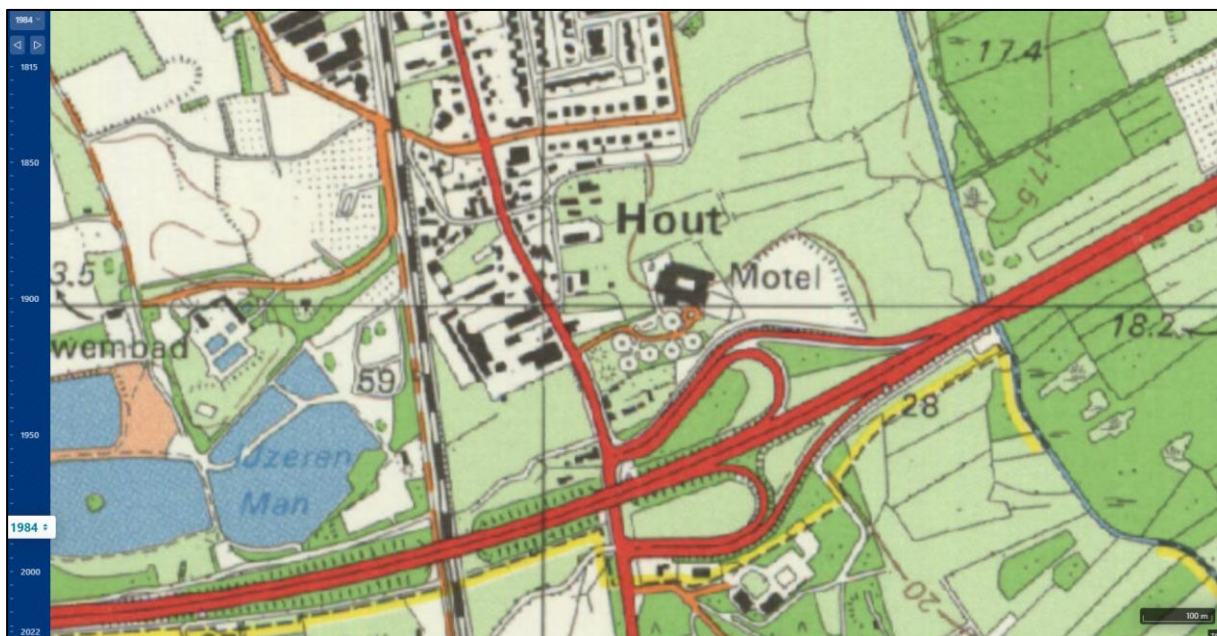
8. Conclusie

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator 2023.0.1 blijkt dat er ten gevolge van het planvoornemen geen sprake is van een toename van stikstofdepositie waarbij significant negatieve effecten in Natura 2000-gebieden kunnen plaatsvinden ten gevolge van de aanlegfase en gebruiksfase, ten opzichte van de referentiesituatie (intern salderen). In overeenstemming met de uitspraak Raad van State in de zaak Logstebaan is (vooralsnog) geen vergunning nodig voor intern salderen. Een vergunning in het kader van de Wnb ten aanzien van het aspect stikstofdepositie is derhalve niet aan de orde. De berekening toont aan dat het aspect stikstofdepositie geen beperkingen oplevert ten aanzien van de uitvoering van het beoogde planvoornemen.

Bijlage 1: Uitsneden van topografische kaart van plangebied uit 1972 en 1984



Figuur B.1: Uitsnede topografische kaart 1972



Figuur B.2: Uitsnede topografische kaart 1984

Bijlage 2: Installatie renovatieadvies

Installatie renovatieadvies

VDMVA2 Bogardeind 219



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	PROJECTGEGEVENS	4
2.1	Toelichting definities en doelen.....	5
3	BASISSITUATIE	7
3.1	Nulmeting	7
3.1.1	Verwarming.....	7
3.1.2	Ventilatie	7
3.1.3	Koeling	7
3.1.4	Tapwater	7
3.1.5	Afgifte / Naregeling	7
3.2	Advies scheiden installaties	8
3.3	Advies besparingsmogelijkheden	9
3.4	PIM Studio Scenario's.....	15
4	HUIDIGE SITUATIE	24
4.1	Bouwkundige kenmerken.....	24
4.2	Gebouwgebruik en installaties	24
4.3	Energieprestatiecertificaat EP2.....	27
5	ENERGIEBESPARINGSADVIES	28
5.1	Tarieven	28
5.2	Energieverbruik en kosten	29
5.3	Energieverbruik en kosten standaard jaar	29
5.4	Uitgangswaarden berekeningen	30
5.5	Energie Investeringsaftrek	30
	BIJLAGE 1: INDIVIDUELE MAATREGELEN	32

1 Inleiding

U wilt voor uw locatie Bogardeind 219 te Geldrop inzicht in de aanwezige installaties en mogelijkheden voor het verduurzamen.

Ons onderzoek is begonnen met in kaart brengen van de huidige situatie, wat betreft de gebruiksfuncties, bouwkundige kenmerken en aanwezige installaties.

Vervolgens is een gebouwsimulatie uitgevoerd om het huidige energieverbruik te verklaren. Hiermee is bepaald hoeveel energie er naar diverse verbruiksposten zoals verlichting, pompen en verwarming gaat. Hierbij is gecontroleerd dat het resultaat van de berekening overeenkomt met de doorgegeven energierekening. Aan de hand van dit energieverbruik en gebouwmodel voor de huidige situatie zijn energiebesparende maatregelen onderzocht. Hiervoor rekent de software PIM Studio geautomatiseerd vele maatregelen door waarbij wordt gezocht naar optimale (combinaties van) maatregelen op basis van de technische en financiële haalbaarheid specifiek voor dit pand.

De resultaten van deze berekeningen zijn door de adviseur nader beoordeeld, de relevante en interessante opties die uit al deze varianten naar voren zijn gekomen zijn verder onderzocht en in deze rapportage opgenomen. Hierbij is gekeken naar de benodigde investering, kostenbesparing op energie en onderhoud, mogelijke invloed op comfort en de verbeteringen in het energielabel.

Deze combinaties van maatregelen zijn de scenario's voor uw locatie. Een scenario is een pakket van maatregelen, specifiek voor uw locatie. Het scenario toont de verduurzamingsslag die u kunt maken om het gewenste doel te bereiken. Uw huidige energieverbruik is daarvoor het uitgangspunt.

We begrijpen dat het veel is. Zijn er onduidelijkheden of heeft u vragen, neem dan contact op met uw adviseur. Hij of zij geeft u graag uitleg over de rapportage.

2 Projectgegevens

Er is een advies opgesteld voor het volgende project:

Algemene gegevens pand	
Naam pand	Bogardeind 219
Adres	Bogardeind 219 5664EG Geldrop
Gebruiksoppervlakte	8.494,9 m ²
Inrichtingscategorie / SBI code	55
Bouwjaar	1973
Renovatiejaar	

Opdrachtgever	Adviseur
Luc van Aken VDMVA2 B.V. St Antoniusstraat 9 5616RT Eindhoven	ir. Sander ter Mors Van Hout adviseurs en installateurs De Run 5443 5504DG Veldhoven

De wens is om het gebouw de komende 10 jaar te gebruiken met delen horeca/kantoor en wonen. De wens is om installaties per bouwdeel gescheiden te hebben.

Dit rapport is opgesteld op basis van de volgende gegevens:

- Bezoek locatie d.d. 14-02-2022,
- Energiegegevens zoals doorgestuurd
- Energielabel C (1,27) d.d. 20190424 zoals geregistreerd in de landelijke database. Deze was nog op het gehele pand met bijeenkomst/kantoor en logiesfunctie gericht
- Vanaf 2021 is er een nieuwe methodiek voor het energielabel. In het advies gaan we uit van de nieuwe methodiek. Voor het nieuwe label gaan we tevens uit van de nieuwe functies en valt het bouwdeel met woonfunctie buiten het Utiliteit energielabel.

Het PIM advies geeft u een nauwkeurig beeld van de maatregelen die u kunt treffen om uw gebouw te verbeteren. Het energieverbruik en energielabel zijn beide afhankelijk van veel verschillende factoren. Om de beste resultaten te halen is het van belang dat de uitvoering kwalitatief goed gebeurt. Voor het te behalen energielabel is tevens van belang dat uitgevoerde maatregelen goed gedocumenteerd worden.

De in dit document genoemde investeringen zijn ramingen en zodoende indicatief. Door onze ervaringen in advies en terugkoppeling vanuit de uitvoering stellen we de investerings-specificaties steeds verder bij en wegen hierin de relevante gebouw- en installatieaspecten mee. De ramingen zijn dus volledig toegespitst op uw gebouw en de hiervoor berekende vermogens.

Bij het advies is uitgegaan van ISSO 75.2 waarbij in de uitwerking mogelijk toevoegingen en verbeteringen gedaan zijn op basis van waarneming en ervaring van de adviseur. Voor de labelberekeningen is ISSO 75.1 aangehouden.

- ISSO 75.1, methode 2020 (NTA8800:2020)
- ISSO 75.2 versie januari 2007

Software

- Vabi EPA
- PIM Studio

2.1 Toelichting definities en doelen

Investering	Prijsindicatie van de investering in €
Reservering	Indicatie van het gereserveerde bedrag voor gepland onderhoud of vervanging
Subsidie	Indicatie van het voordeel ISDE en/of EIA en/of SDE++
ISDE	Investeringssubsidie duurzame energie, een subsidie welke eenmalig na uitvoering van de maatregel wordt uitgekeerd. Let op dat deze voor zakelijke markt voorafgaand aan de uitvoeringsopdracht moet worden aangevraagd. Voor particulieren bestaat de regeling ook, deze wordt na uitvoering pas aangevraagd.
EIA	Energie Investeringsaftrek, een fiscale regeling waarbij via aftrek van de fiscale winst een netto voordeel gehaald wordt. Zie verdere uitleg achterin dit rapport.
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie, een subsidie bij productie van duurzame energie. Deze geeft maandelijkse subsidieopbrengst gedurende meerdere jaren.
Meerinvestering	Investering min de reservering en subsidies. Bij de meerinvestering worden eventuele reserveringen voor (1 op 1) vervanging en subsidies meegerekend. Hierdoor ontstaat een beter beeld van wat de besparende optie méér kost dan de standaard en hoe snel deze meerinvestering wordt terugverdiend door jaarlijkse kostenbesparing.
Besparing per jaar	Kostenbesparing op energie, onderhoud en eventuele subsidie in € CO2-reductie door energiebesparing in kg
Terugverdientijd (TVTm)	Terugverdientijd van de meerinvestering, inclusief prijsstijgingen en toekomstige investeringen in maatregelen.
NCW	De Netto Contante Waarde. Positief betekent een rendement hoger dan de discontovoet, gerekend met de meerinvestering en energieprijsstijgingen, inflatie en looptijd zoals in hoofdstuk Tarieven genoemd.
NCW* technische levensduur	Wanneer de technische levensduur van een maatregel langer is dan de standaard project looptijd, zoals bijvoorbeeld bij bouwkundige maatregelen, wordt de NCW ook met deze langere looptijd berekend. Hierin worden te verwachten onderhoudsmomenten en vervanging van (basis) installatie gedurende de looptijd meegerekend.
Kosteneffectief	Wanneer de NCW positief is noemen we een maatregel kosteneffectief. In de basis kijken we hierbij naar de project looptijd, maar wanneer de technische levensduur van een maatregel langer is wordt tevens de kosteneffectiviteit voor de langere looptijd berekend.
EP2	De EP2 waarde is primair gebouwgebonden energieverbruik in kWh/m ² bij standaardomstandigheden, zoals gebruikt in het energielabel vanaf 2021 en BENG2 nieuwbouweisen.
MJ/m ² , kWh/m ²	De waarden MJ/m ² en kWh/m ² geven beide hetzelfde totaal aan werkelijk gebouw- en gebruiksgebonden energieverbruik weer, conform DGBC (gas primair, elektra niet-primair).

Doelen

Kosteneffectief

Kosteneffectief betekent in een PIMStudio analyse dat het gepresenteerde scenario een positieve netto contante waarde heeft. Het kan zijn dat voor behalen van bepaalde doelen toch een niet-kosteneffectief advies is opgenomen.

Energielabel C

Per 1 januari 2023 zal voor kantoorfuncties vanaf 100 m² de verplichting ingaan om minimaal een label C te hebben. De verplichting geldt voor u niet aangezien <50% van het gebruiksooppervlak een kantoorfunctie heeft. De planning is dat op termijn ook voor andere gebouwfuncties eisen gesteld gaan worden om

gebouwen met een slecht label te verplichten te verduurzamen.

EIA pakket van maatregelen

Indien het huidige indicatief energielabel D verbeterd wordt tot label A, komt de combinatie van maatregelen in zijn geheel in aanmerking voor Energie Investeringsaftrek als Energieprestatieverbetering voor bestaande bouw, tot een maximum van 255 €/m²BVO in de regeling van 2022. Dit is nog niet in de investering en NCW meegerekend.

Klimaat doelstellingen

Het belangrijkste doel van het Klimaatakkoord is de CO₂-uitstoot in 2050 met 95% verminderen vergeleken met 1990. Dit moet behaald worden door energiebesparing en verduurzaming van de landelijke elektraopwekking.

De recente ontwikkeling voor bestaande bouw is om een doel te stellen op basis van de huidige gestandaardiseerde energielabel rekenmethode. Medio 2022 zal door het ministerie van BZK een voorstel aan de kamer gestuurd worden om de eindnorm voor 2050 vast te leggen waarin wordt gekeken naar de berekende 'EP2' waarde, een indicator voor het fossiele energieverbruik van een gebouw welke ook voor energielabels en nieuwbouwvergunningen berekend wordt. Dit betreft een eis op het gestandaardiseerde verbruik EP2 uit de NTA8800 rekenmethodiek, dus niet het werkelijk energieverbruik. Voor 2030 kan als streefdoel worden gesteld om de helft van de verbetering van een label G naar doelstelling 2050 te halen. Er wordt bij renovatie van bestaande bouw nog geen eis gesteld op EP1 (warmte/koudevraag), maar inzet van duurzame energie (EP3) zal in sommige renovatieprojecten wel verplicht worden. Deze EP2 waarde volgt uit een complexe berekening waarvan de methodiek pas vanaf 2021 in gebruik is. Het is dan ook goed mogelijk dat de EP2-berekening of EP2-doelstelling in de komende 30 jaar niet exact gelijk zullen blijven.

3 Basissituatie

3.1 Nulmeting

3.1.1 Verwarming

- Verwarming door 2 stuks Remeha Gas310 ECO 9 leden HR107 ketel. 531 kW nominaal vermogen per stuk, serienummers 0919106960700 & 0919106960700, bouwjaar 2009. Vervanging binnen 5 tot 10 jaar waarschijnlijk noodzakelijk. Ruwe indicatie van vervangingskosten €120.000
 - Bij uitschakelen / afkoeling tot 20°C gaan de wisselaars van beide ketels lekken, dit komt door uitgeharde o-ringen volgens Remeha. Om deze o-ringen te vervangen moet de hele wisselaar uit elkaar. Ruwe indicatie kosten €5000
 - Rookgasafvoer is recent vervangen
 - Door voor tapwater en/of zwembad TSA's een separate opwekker te plaatsen worden de ketels minder belast en wordt de kans groter dat deze nog 10 jaar mee kunnen.
- De verdeler met pompen/kleppen/afsluiter is tevens op leeftijd en het is aan te raden deze te vernieuwen. Er zijn diverse verouderde Grundfos UPS pompen, vervanging van deze pompen geeft energiebesparing.

○ Radiatoren hoogbouw z.w.	Riovar KSB 52-25 D
○ Radiatoren laagbouw n.o.	Grundfos UPS 40-60 2F
○ Radiatoren hoogbouw n.o.	Grundfos UPS 50-120 F
○ Radiatoren laagbouw z.w.	Grundfos UPS 50-60/2 F
○ TSA zwembad	Grundfos UPS 25-40 180
○ Tapwaterboiler	geen pomp
○ Luchtverhitters	Grundfos UPS 80-60 F
- Zwembad warmtemeting (2x TSA, 1x LBK) recent geïnstalleerd.

3.1.2 Ventilatie

- Ventilatie zwembad 4300 m³/h door Holland Heating kast opgesteld in technische ruimte bij ketels. Verwarmd, geen koeling/ geen recirculatie /geen wtw. Dit is een verouderde kast, vervanging is aan te raden maar geeft ook aanzienlijke energiebesparing. De CV pomp bij deze kast is recent vervangen
- Ventilatie 3 NedAir kasten type NKD 21.10 dakopstelling voor vergadercentrum / restaurant / bar / keuken. Bouwjaar 2000. Slecht onderhouden. Koelingsblok van LBK receptie is in 2021 gerepareerd
 - NedAir restaurant/bar, dakopstelling, bouwjaar 2000. Cv, koeling, platenwisselaar WTW. 8000 m³/h toevoer, 7000 m³/h retour
 - NedAir vergader/keuken, dakopstelling, bouwjaar 2000. Cv, koeling, platenwisselaar WTW 7500 m³/h toevoer, 4000 m³/h retour
 - NedAir vergader/kantoor, dakopstelling, bouwjaar 2000. Cv, koeling, platenwisselaar WTW 6000 m³/h toevoer en retour
 - Deze NedAir kasten die op het dak staan zullen het ook geen 10 jaar meer volhouden, dus vervanging zal een keer noodzakelijk zijn.
- Ventilatie appartementen door afzuigventilatoren.

3.1.3 Koeling

- Koeling Carrier dakopstelling, buffertank in TR op 10°C. Afgifte in LBK's en ventilatieconvectoren.

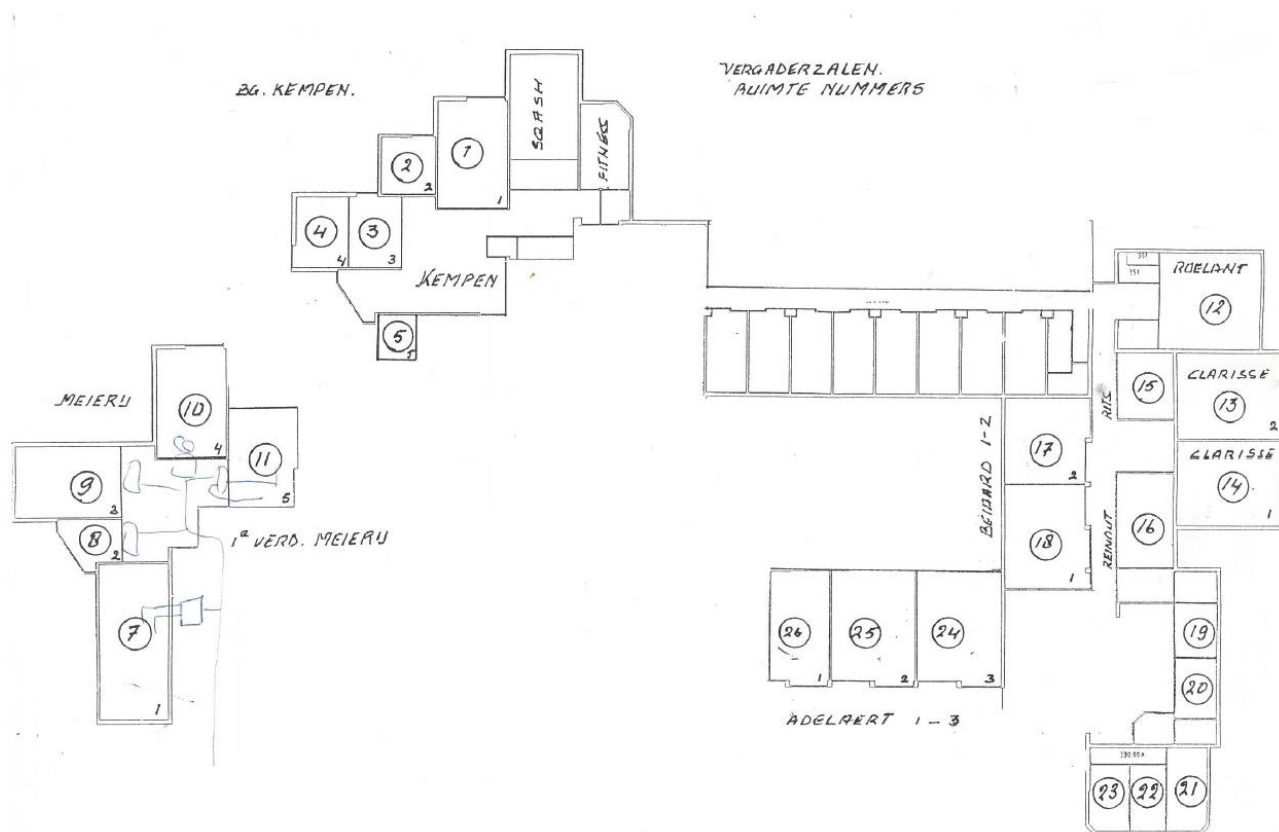
3.1.4 Tapwater

- Tapwater door indirect gestookte buffer 1000 liter Vanderbeyl MVB-1000. Circulatieleiding naar hoogbouw / laagbouw gescheiden vanuit TR.

3.1.5 Afgifte / Naregeling

- Diverse regelingen zijn defect en moeten vervangen worden. T.b.v. cv / ventilatie / naregelingen is veel te vernieuwen

- Ruimten naregeling verwarming en koeling via ventilatieconvectoren Trox en Carrier
 - 10 stuks Carrier 42EF0HC t.b.v. 6 7 10 13 14 15 16 17 18 24 bouwjaar 1997
 - 3 stuks Trox VKUH-L-7/00-M00 tbv 8, 21, 25
 - 3 stuks Trox VKH-A-L/11/00/M00 tbv 9, 11, 26
 - 3 stuks Trox VKU-A-R-11/00-M00 tbv 12, 19, 20
 - 2 stuks Trox VKU-H-R-7/00-MV tbv 22, 23
 - Ventilatieconvectoren zullen het ook geen 10 jaar meer volhouden.



3.2 Advies scheiden installaties

De luchtbehandeling is reeds gescheiden per bouwdeel. Appartementen met mechanische afzuiging, kantoren/vergaderen/horeca/zwembad met diverse luchtbehandelingskasten.

Koeling is niet aanwezig in woningen en zwembad, wel bij de overige ruimten. Afgifte is er in de luchtbehandelingskasten en ventilatieconvectoren per ruimte.

Warm tapwater is nu door centrale opwekking, maar wel gescheiden circulatie naar de hoogbouw en laagbouw. Voor de laagbouw is dit mogelijk alleen ten behoeve van warmwater bij het zwembad, in de overige ruimten kan met close-in boilers gewerkt worden. Indien gewenst kan de distributie per deel gemeten worden of met twee opwekkers en/of buffers gewerkt worden. Hiervoor kan een warmtepompboiler toegepast worden, eventueel met backup warmtevoorziening vanuit het verwarmingssysteem.

Er is centrale opwekking voor de verwarming. Vanuit de technische ruimte is er een verdeling naar onderstaande groepen. In principe zou per groep een warmtemeting of zelfs een eigen opwekker geplaatst kunnen worden en hoeft er dan aan leidingwerk door het gebouw heen niets aangepast te worden.

- Radiatoren hoogbouw zuidwest
- Radiatoren laagbouw noordoost
- Radiatoren hoogbouw noordoost
- Radiatoren laagbouw zuidwest

- TSA zwembad
- Tapwaterboiler
- Luchtverhitters

De ruimteverwarming van appartementen is verantwoordelijk voor ca 35% van het totale gasverbruik.
 Laagbouw incl. luchtbehandelingskasten vraagt ca 21%
 Tapwater ca 30%
 Zwembadverwarming ca 14%

3.3 Advies besparingsmogelijkheden

Het geregistreerde energielabel d.d. 20190424 voor het gebouw aan de Bogardeind 219 te Geldrop is C (energie index 1,27).

In de nieuwe labelmethodiek die vanaf 2021 geldt heeft het gebouw een indicatief energielabel D (EP2 244,75). In dit label is het woongedeelte buiten beschouwing gelaten, aangezien daarvoor een andere labelmethodiek geldt. Voorheen was dit logiesfunctie en viel het wel binnen 1 label.

Huidige situatie

	Jaarlijkse energie rekening	Energieverbruik	CO2 uitstoot per jaar
Huidige situatie	€ 263.457	144.396 m ³	442.057 kg/jaar
gebouwsimulatie		389.542 kWh	

De CO₂ uitstoot is op basis van inkoop stroom (0,475 kg/kWh) en 1,780 kg/m³ gas.

Voor een gemiddeld jaar komt uit het gebouwmodel een energieverbruik van 144.396 m³ en 389.542 kWh. Dit resulteert in € 263.457 aan energiekosten bij 1,150 €/m³ en 0,250 €/kWh. Deze kosten zijn exclusief de verbruiksonafhankelijke vaste maandelijkse kosten voor bijvoorbeeld vastrecht of capaciteitstarief. De afwijking in verbruik voor een standaardjaar ten opzichte van de doorgegeven gegevens is -7,9% voor gas en -10,3% voor elektra.

In bovenstaande berekening is de luchtbehandeling voor het zwembad niet opgenomen. Deze zorgt nog voor ca 39.000 kWh en 15.000 m³ verbruik.

Er is vanuit gegaan dat er toestemming is om op de elektra aansluiting terug te leveren aan het net. Voor grootverbruik aansluitingen is dat om dit moment vaak lastig, dit moet aangevraagd zijn bij de netbeheerder.

Advies

Bij het bepalen van de scenario's neemt PIM Studio vele aspecten mee om de gunstigste aanvliegroutes te bepalen. Zoals het natuurlijke vervangingsmoment, de verplichting tot label C voor kantoren, subsidiemogelijkheden, klimaatdoelen van Parijs voor 2050, het activiteitenbesluit, duurzame opwekking en minimaal 3 labelsprongen of het behalen van label A. Met een scenario kunnen meerdere doelen gehaald worden. De doelen staan voorin het rapport toegelicht. In dit hoofdstuk worden de diverse scenario's behandeld. Een uitgebreidere toelichting op de individuele maatregelen staat in de bijlage opgenomen.

- Scenario 1: Energielabel C
- Scenario 2: Energielabel A
- Scenario 3: Tapwater warmtepompboiler
- Scenario 4: Zwembadverwarming warmtepomp
- Scenario 5: Zwembad luchtbehandeling WTW
- Scenario 6: Energiekosten besparing
- Scenario 7: Optioneel biomassa stoken

Behaalde doelen per scenario

	Nu	Scenario							
		1	2	3	4	5	6	7	
Doelen									
kosteneffectief		V	V	V	V	V	V	V	
energielabel C		V	V	V			V	V	
energielabel A			V				V	V	
Streefdoel 2030 EP2 ≤ 194,3			V				V	V	
Eindnorm 2050 EP2 ≤ 61,4									
Gasloos									

De maatregelen per scenario

		Scenario							
		1	2	3	4	5	6	7	
Maatregelen									
Verlichting LED Bijeenkomst/overig		V	V				V	V	
Warm tapwater warmtepomp & boiler			V	V				V	
Zwembadverwarming lucht-water warmtepomp					V		V	V	
Zwembad luchtbehandeling WTW						V			
Bivalent lucht-water + boosterwarmtepomp/HR107 ketel							V		
Warm tapwater boosterwarmtepomp & boiler							V		
Aanpassing HVK							V		
Bivalent biomassa pelletketel/HR107 ketel								V	

Voor de warmteopwekking van het zwembad zou ook een warmtepomp geplaatst kunnen worden. Hierbij zouden dan ook leidingwerk en de TSA's vervangen moeten worden.

De ventilatie voor het zwembad gebeurt door een oude luchtbehandelingskast. Hier zou een kast met warmteterugwinning voor geplaatst kunnen worden.

Bij de warmteopwekking kan gewerkt worden met een bivalente opstelling. Hierbij worden verschillende opwekkers gebruikt waarvan de preferente als eerste wordt ingezet. De efficiëntste opwekker kan dan een groot deel van het jaar in de warmte voorzien maar hoeft niet voor het volledige piekvermogen geïnvesteerd te worden.

Met een warmtepomp samen met booster wordt op een gasloze manier warmte opgewekt. Een warmtepomp kan maar een lagere cv-temperatuur opwekken en hierdoor is deze niet in alle gevallen in te zetten, maar in combinatie met een boosterwarmtepomp zijn wel hoge temperaturen haalbaar. Deze boosterwarmtepomp kan ook voor tapwaterverwarming zorgen.

Met een biomassa ketel wordt op een gasloze manier hoge temperatuur warmte opgewekt. Hiermee kunnen hoge temperaturen geleverd worden. Wel is het noodzakelijk om een opslag voor de pellets te realiseren. Deze biomassaketel is genoemd als optie, maar vanwege discussies over duurzaamheid van houtpellets en uitstoot van fijnstof en de benodigde bouwkundige aanpassingen voor een pelletopslag lijkt dit niet de handigste oplossing voor de kortere termijn in dit project.

Verlichting is vaak een grote post in het elektraverbruik. Deze is te vervangen voor LED. Dit zal mogelijk bij nieuwe huurders sowieso gebeuren.

De scenario's welke zijn voorgesteld resulteren behalve in energiebesparing ook nog in een verbetering van het energielabel.

Toelichting behaalde doelen en financiële resultaten:

Scenario 1: Energielabel C

Dit scenario bestaat uit de maatregelen
Verlichting LED Bijeenkomst/overig

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 5,8 jaar en een Netto Contante Waarde van € 38.476. Op het natuurlijk vervangingsmoment heeft deze maatregel een terugverdientijd van 0,9 jaar. Bij het scenario is € 3.488 aan subsidievoordeel te krijgen.

Er is bij alle scenario's gerekend inclusief prijsstijgingen en (indien van toepassing) toekomstig benodigde herinvesteringen in de maatregelen.

Scenario 2: Energielabel A

Het belangrijkste doel van het Klimaatakkoord is de CO₂-uitstoot in 2050 met 95% verminderen vergeleken met 1990. Dit moet behaald worden door energiebesparing en verduurzaming van de landelijke elektroopwekking. De meest recente ontwikkeling voor bestaande bouw is om het klimaatakkoord doel te stellen op basis van de huidige gestandaardiseerde energielabel rekenmethode. Er wordt gekeken naar de EP2 waarde, gelijk aan de huidige methode voor energielabels en nieuwbouw. Dit betreft een eis op het gestandaardiseerde verbruik EP2 uit de NTA8800, dus niet het werkelijk energieverbruik. Het streefdoel voor 2030 is om de helft van de noodzakelijke besparing van een label G naar doelstelling 2050 te halen. Met dit scenario wordt het streefdoel voor 2030 gehaald. Hiermee zou je op een tweede vervangingsmoment de overige maatregelen moeten treffen om aan het doel voor 2050 te voldoen. Dit scenario bestaat uit de maatregelen

Warm tapwater warmtepomp & boiler
Verlichting LED Bijeenkomst/overig

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 3,2 jaar en een Netto Contante Waarde van € 261.540. Op het natuurlijk vervangingsmoment heeft deze maatregel een terugverdientijd van 2,4 jaar. Bij het scenario is € 15.713 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario 3: Tapwater warmtepompboiler

Dit scenario bestaat uit de maatregelen
Warm tapwater warmtepomp & boiler

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 2,7 jaar en een Netto Contante Waarde van € 223.065. Bij het scenario is € 12.225 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario 4: Zwembadverwarming warmtepomp

Dit scenario bestaat uit de maatregelen
Zwembadverwarming lucht-water warmtepomp

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 4,4 jaar en een Netto Contante Waarde van € 60.298. Bij het scenario is € 7.725 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario 5: Zwembad luchtbehandeling WTW

Dit scenario bestaat uit de maatregelen

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 2,7 jaar en een Netto Contante Waarde van € 147.711. Hierbij is rekening gehouden dat er € 17.002 budget aan reserveringen voor (1 op 1) vervanging beschikbaar is. Bij het scenario is € 5.030 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario 6: Energiekosten besparing

Het streefdoel voor 2030 is om de helft van de noodzakelijke besparing van een label G naar doelstelling 2050 te halen. Met dit scenario wordt het streefdoel voor 2030 ruimschoots gehaald. Hiermee zou je op een tweede vervangingsmoment de overige maatregelen moeten treffen om aan het doel voor 2050 te voldoen.

Dit scenario bestaat uit de maatregelen

- Bivalent lucht-water + boosterwarmtepomp/HR107 ketel
- Warm tapwater boosterwarmtepomp & boiler
- Zwembadverwarming lucht-water warmtepomp
- Verlichting LED Bijeenkomst/overig
- Aanpassing HVK

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 4,3 jaar en een Netto Contante Waarde van € 549.801. Hierbij is rekening gehouden dat er € 72.493 budget aan reserveringen voor (1 op 1) vervanging beschikbaar is. Op het natuurlijk vervangingsmoment heeft deze maatregel een terugverdientijd van 3,5 jaar. Bij het scenario is € 23.241 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario 7: Optioneel biomassa stoken

Het streefdoel voor 2030 is om de helft van de noodzakelijke besparing van een label G naar doelstelling 2050 te halen. Met dit scenario wordt het streefdoel voor 2030 gehaald. Hiermee zou je op een tweede vervangingsmoment de overige maatregelen moeten treffen om aan het doel voor 2050 te voldoen. Dit scenario bestaat uit de maatregelen

- Bivalent biomassa pelletketel/HR107 ketel
- Warm tapwater warmtepomp & boiler
- Zwembadverwarming lucht-water warmtepomp
- Verlichting LED Bijeenkomst/overig

Dit scenario heeft een terugverdientijd van 4,0 jaar en een Netto Contante Waarde van € 551.591. Hierbij is rekening gehouden dat er € 72.493 budget aan reserveringen voor (1 op 1) vervanging beschikbaar is. Op het natuurlijk vervangingsmoment heeft deze maatregel een terugverdientijd van 3,3 jaar. Bij het scenario is € 21.713 aan subsidievoordeel te krijgen.

Scenario's resultaten

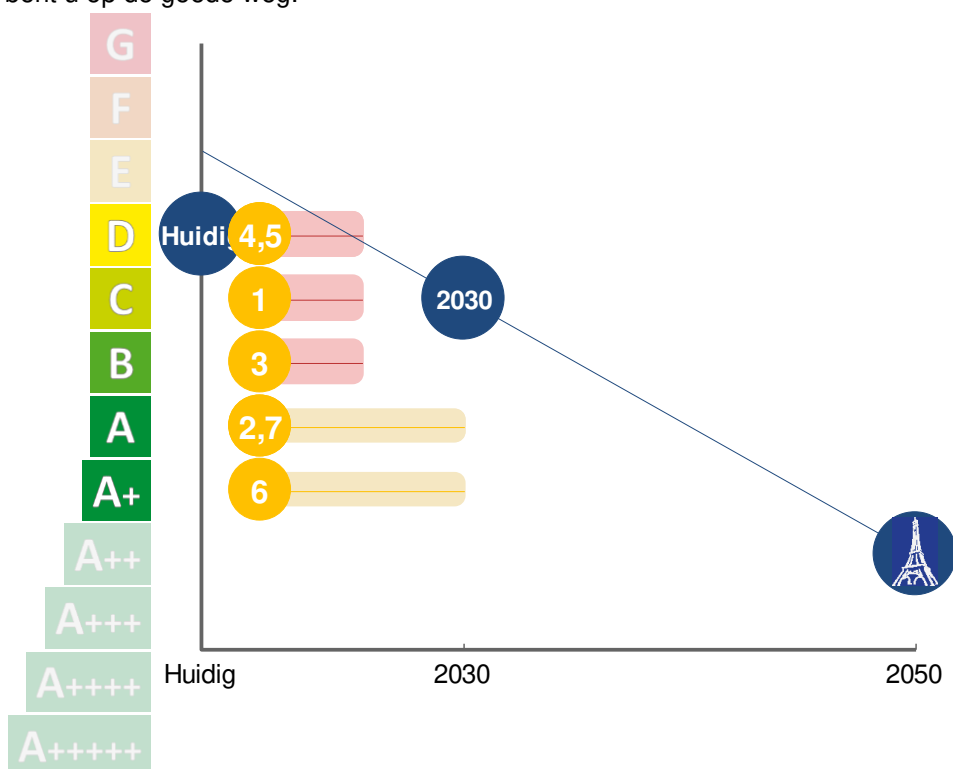
	Nu	1	2	3	4
		Label C	Label A	Tapwater	Zwembad
Prestatie					
Energie label	D	C	A	B	D
Energiekosten per jaar	€ 263.457	€ 254.196	€ 239.086	€ 248.347	€ 257.198
Aanvullend onderhoud per jaar	-	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Kostenbesparing	-	€ 9.261	€ 24.371	€ 15.110	€ 6.259
CO2 uitstoot kg per jaar	442.057	422.951	414.522	433.629	436.151
Verbruik kWh per jaar	389.542	340.612	493.767	542.697	428.252
Verbruik m3 per jaar	144.396	146.719	101.114	98.791	130.748
Verbruik kg pellets per jaar	0	0	0	0	0

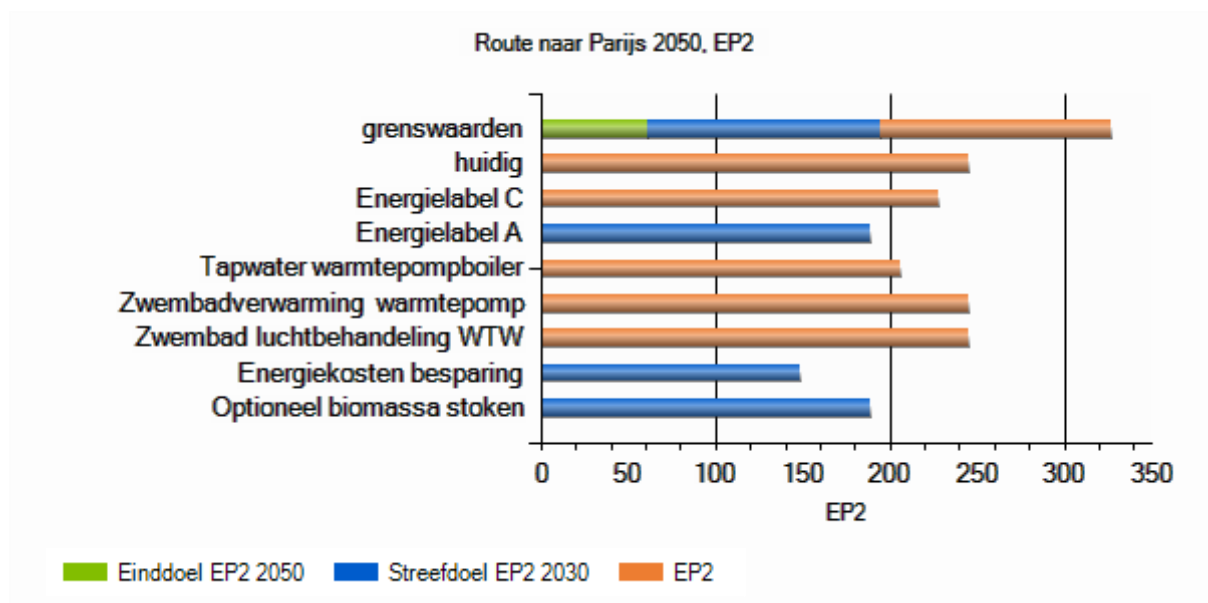
		5	6	7	
		Zwembad LBK WTW	Energie- besparing	Biomassa	
Prestatie					
Energie label	D	D	A+	A	
Energiekosten per jaar	€ 263.457	€ 241.332	€ 213.149	€ 180.430	
Aanvullend onderhoud per jaar	-	€ 0	€ 250	€ 1.988	
Kostenbesparing	-	€ 22.125	€ 50.058	€ 81.040	
CO2 uitstoot kg per jaar	442.057	404.396	402.110	349.432	
Verbruik kWh per jaar	389.542	354.452	777.716	532.477	

Verbruik m3 per jaar	144.396	132.602	18.368	18.784	
Verbruik kg pellets per jaar	0	0	0	135.705	

Financiën		1	2	3	4
Investering	-	€ 29.709	€ 112.110	€ 82.400	€ 46.470
Subsidie investering	-	€ 3.488	€ 15.713	€ 12.225	€ 7.725
Reservering	-	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Netto Contante Waarde (NCW)	-	€ 38.476	€ 261.540	€ 223.065	€ 60.298
NCW Technische levensduur	-	-	-	-	-
Terugverdientijd	-	5,8	3,2	2,7	4,4
Financiën		5	6	7	
Investering	-	€ 68.500	€ 423.322	€ 412.744	
Subsidie investering	-	€ 5.030	€ 23.241	€ 21.713	
Reservering	-	€ 17.002	€ 72.493	€ 72.493	
Netto Contante Waarde (NCW)	-	€ 147.711	€ 549.801	€ 551.591	
NCW Technische levensduur	-	-	-	-	
Terugverdientijd	-	2,7	4,3	4,0	

In de onderstaande figuren kunt u zien hoe toekomstbestendig de huidige situatie en diverse scenario's zijn. Medio 2022 zal de eindnorm voor 2050 wettelijk vastgelegd worden. Voor 2030 is een streefdoel getoond, op dit moment zijn nog geen doelstellingen voor gebouwen vastgelegd maar als u aan het streefdoel voldoet bent u op de goede weg.





Hieronder een overzicht van de resultaten per scenario.

	A	B	C	D	E	F	G
Huidig				244,75			
1			227,85				
2	A 188,8						
3		205,65					
4				244,75			
5				244,75			
6	A+ 148,8						
7	A 188,8						

Onderstaand worden de scenario's in detail toegelicht. Een uitgebreidere toelichting op de individuele maatregelen staat in de bijlage opgenomen.

3.4 PIM Studio Scenario's

Scenario 1: Energielabel C

Energielabel C			6.2 Label C (228)
Investering	€	29.709	
Reservering	€	0	
Subsidie aanschaf	€	3.488	
Meerinvestering	€	26.221	
Besparing per jaar	€	9.261	19.107 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		5,8 jaar	NCW € 38.476

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 48.930 kWh elektra en stijging van 2.323 m³ gas. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Vervanging van verlichting voor 15.561 Watt LED armaturen.

Toelichting

De keuze voor vervangen van de armaturen of alleen refit LED in bestaande armaturen ligt vooral aan de wens van de gebruiker/eigenaar. Nieuwe armaturen hebben een moderne uitstraling en meerwaarde, maar dat is lastig in de financiële beoordeling mee te nemen. Voor nu is uitgegaan van nieuwe LED armaturen. Deze hebben een lange levensduur, dus lagere vervanging/servicekosten. Dit is in de NCW meegenomen door na 7 jaar een besparing op herinvestering te berekenen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- LED armaturen kunnen in aanmerking voor EIA voor maximaal 500 €/ armatuur, indien aan levensduurcriteria L90 of hoger wordt voldaan. De werkelijke kosten liggen mogelijk lager, dan komen alleen de werkelijke kosten in aanmerking.
- Het netto voordeel dat EIA via aftrek van de winstbelasting oplevert is 6,8% tot 11,7% van het bedrag dat in aanmerking komt.

Financiële en Technische details

- Gezien de positieve Netto Contante Waarde is dit wellicht een interessante maatregel. Deze wordt zeer interessant op het natuurlijk vervangingsmoment, dan heeft deze maatregel een korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde.
- Er wordt € 9.761 bespaard op vervangingen na 7 jaar.
- Alleen verlichting maatregelen in zone Bijeenkomst/overig.

Scenario 2: Energielabel A

Energielabel A

Label A (189)

Investering	€	112.110	
Reservering	€	0	
Subsidie aanschaf	€	15.713	
Meerinvestering	€	96.397	
Besparing per jaar	€	24.371	27.535 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		3,2 jaar	NCW € 261.540

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregelen behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 43.282 m³ gas en stijging van 104.225 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Warmtapwater door warmtepomp & boiler.
- Opwekking voor tapwaterboiler(s) door warmtepomp 70 kW.
- Vervanging van verlichting voor 15.561 Watt LED armaturen.

Toelichting

Bij de oplossing voor warmtapwater moet goed gekeken worden naar de benodigde boilergrootte en opgestelde vermogen aan opwekking. Hier is nu nog niet in detail aan gerekend.

De keuze voor vervangen van de armaturen of alleen refit LED in bestaande armaturen ligt vooral aan de wens van de gebruiker/eigenaar. Nieuwe armaturen hebben een moderne uitstraling en meerwaarde, maar dat is lastig in de financiële beoordeling mee te nemen. Voor nu is uitgegaan van nieuwe LED armaturen. Deze hebben een lange levensduur, dus lagere vervanging/servicekosten. Dit is in de NCW meegenomen door na 7 jaar een besparing op herinvestering te berekenen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- De investering in duurzame warmteopwekking komt in aanmerking voor ISDE. Deze betreft in 2022 ca €12.225
- LED armaturen kunnen in aanmerking voor EIA voor maximaal 500 €/ armatuur, indien aan levensduurcriteria L90 of hoger wordt voldaan. De werkelijke kosten liggen mogelijk lager, dan komen alleen de werkelijke kosten in aanmerking.
- Het netto voordeel dat EIA via aftrek van de winstbelasting oplevert is 6,8% tot 11,7% van het bedrag dat in aanmerking komt.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Er wordt € 9.761 bespaard op vervangingen na 7 jaar.
- Alleen verlichting maatregelen in zone Bijeenkomst/overig.

Scenario 3: Tapwater warmtepompboiler

Tapwater warmtepompboiler

8.15

Label B (206)

Investering	€	82.400	
Reservering	€	0	
Subsidie aanschaf	€	12.225	
Meerinvestering	€	70.175	
Besparing per jaar	€	15.110	8.428 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		2,7 jaar	NCW € 223.065

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 45.605 m³ gas en stijging van 153.155 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Warmtapwater door warmtepomp & boiler.
- Opwekking voor tapwaterboiler(s) door warmtepomp 70 kW.

Toelichting

Bij de oplossing voor warmtapwater moet goed gekeken worden naar de benodigde boilergrootte en opgestelde vermogen aan opwekking. Hier is nu nog niet in detail aan gerekend.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- De investering in duurzame warmteopwekking komt in aanmerking voor ISDE. Deze betreft in 2022 ca €12.225

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.

Scenario 4: Zwembadverwarming warmtepomp

Zwembadverwarming warmtepomp

8.11

Label D (245)

Investering	€	46.470	
Reservering	€	0	
Subsidie aanschaf	€	7.725	
Meerinvestering	€	38.745	
Besparing per jaar	€	6.259	5.906 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		4,4 jaar	NCW € 60.298

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 13.648 m³ gas en stijging van 38.710 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Zwembad warmteopwekking lucht-water warmtepomp 40 kW.
- Aanpassingen om zwembadverwarming laagtemperatuur te maken.
- Regeltechniek nieuwe installaties.

Toelichting

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- De investering in duurzame warmteopwekking komt in aanmerking voor ISDE. Deze betreft in 2022 ca €7.725
- Een warmtepomp met goed energetisch rendement komt in aanmerking voor EIA. Echter is de ISDE voor systemen tot 70 kW vaak interessanter, deze regelingen mogen niet beide voor de warmtepomp geclaimd worden.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.

Scenario 5: Zwembad luchtbehandeling WTW

Zwembad luchtbehandeling WTW

Label D (245)

Investering	€	68.500	
Reservering	€	17.002	
Subsidie aanschaf	€	5.030	
Meerinvestering	€	46.468	
Besparing per jaar	€	22.125	37.661 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		2,7 jaar	NCW € 147.711

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 11.794 m³ gas en 35.090 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Ventilatie 4.300 m³/h met warmteterugwinning.
- Regeltechniek nieuwe installaties.

Toelichting

De warmteterugwinning op ventilatie wordt uitgevoerd door het compleet vervangen van de bestaande luchtbehandelingskast binnenopstelling. Het kan ook nader onderzocht worden of het mogelijk is bij de bestaande kast een warmteterugwinblok bij te plaatsen en de ventilatoren te vervangen.

Aanvullende toelichting

WTW voor zwembad luchtbehandeling, zoals berekend in separaat PIM rekenmodel.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Wanneer in plaats van naar de looptijd van 15 jaar gekeken wordt naar de technische levensduur van 35 jaar, is de NCW €304.559. Wanneer op het natuurlijk vervangingsmoment geïnvesteerd wordt is bij de technische levensduur de NCW €348.765.
- De verlaging van het benodigd verwarmingsvermogen is 34 kW.
- De besparing door warmteterugwinning is gebaseerd op 78% warmteterugwinning rendement en toepassing van nieuwe gelijkstroom ventilatoren.

Scenario 6: Energiekosten besparing

Energiekosten besparing

34.17

Label A+ (149)

Investering	€	423.322	
Reservering	€	72.493	
Subsidie aanschaf	€	23.241	
Meerinvestering	€	327.588	
Besparing per jaar	€	50.058	39.947 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		4,3 jaar	NCW € 549.801

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregelen behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 126.028 m³ gas en stijging van 388.174 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

De berekende kostenbesparing is inclusief € 250 aanvullende onderhoud/servicekosten.

Maatregelen

- Bivalent systeem met preferente opwekking door lucht-water warmtepomp 185 kW + boosterwarmtepomp 231 kW en niet-preferente opwekking door HR107 ketel 540 kW.
- Transportleiding CV DN150 (772kW/dT10K)
- Zwembad warmteopwekking lucht-water warmtepomp 40 kW.
- Aanpassingen om zwembadverwarming laagtemperatuur te maken.
- Plaatsen van nieuwe hoofdverdelkast elektra.
- Regeltechniek nieuwe installaties.
- Warmtapwater door boosterwarmtepomp & boiler.
- Opwekking voor tapwaterboiler(s) door boosterwarmtepomp cv
- Vervanging van verlichting voor 15.561 Watt LED armaturen.

Toelichting

Bij de bivalente opstelling worden de nieuwe lucht-water + boosterwarmtepomp als eerste ingezet. Een groot deel van het jaar kunnen deze in de warmtevraag voorzien, alleen in de winter moet de HR107 ketel bijschakelen of het overnemen.

Een boosterwarmtepomp wordt gevoed door het cv systeem. De warmtepomp waardeert deze warmte verder op voor tapwatervoorziening.

Bij de oplossing voor warmtapwater moet goed gekeken worden naar de benodigde boiler grootte en opgestelde vermogen aan opwekking. Hier is nu nog niet in detail aan gerekend.

De keuze voor vervangen van de armaturen of alleen refit LED in bestaande armaturen ligt vooral aan de wens van de gebruiker/eigenaar. Nieuwe armaturen hebben een moderne uitstraling en meerwaarde, maar dat is lastig in de financiële beoordeling mee te nemen. Voor nu is uitgegaan van nieuwe LED armaturen. Deze hebben een lange levensduur, dus lagere vervanging/servicekosten. Dit is in de NCW meegenomen door na 7 jaar een besparing op herinvestering te berekenen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- De investering in duurzame warmteopwekking komt in aanmerking voor ISDE. Deze betreft in 2022 ca €7.725
- LED armaturen kunnen in aanmerking voor EIA voor maximaal 500 €/ armatuur, indien aan levensduurcriteria L90 of hoger wordt voldaan. De werkelijke kosten liggen mogelijk lager, dan komen alleen de werkelijke kosten in aanmerking.
- Het netto voordeel dat EIA via aftrek van de winstbelasting oplevert is 6,8% tot 11,7% van het bedrag dat in aanmerking komt.
- Een warmtepomp met goed energetisch rendement komt in aanmerking voor EIA. Echter is de ISDE voor systemen tot 70 kW vaak interessanter, deze regelingen mogen niet beide voor de warmtepomp

geclaimd worden.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Er wordt € 9.761 bespaard op vervangingen na 7 jaar. De preferente lucht-water + boosterwarmtepomp levert met 30% van het benodigd piekvermogen 79% van de jaarlijkse warmte.
- Alleen verlichting maatregelen in zone Bijeenkomst/overig.

Scenario 7: Optioneel biomassa stoken

Optioneel biomassa stoken

34.18

Label A (189)

Investering	€	412.744	
Reservering	€	72.493	
Subsidie aanschaf	€	21.713	
Meerinvestering	€	318.538	
Besparing per jaar	€	81.040	92.625 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		4,0 jaar	NCW € 551.591

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregelen behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 125.612 m³ gas en stijging van 142.935 kWh elektra en 135.705 kg pellets. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar. De berekende kostenbesparing is inclusief € 1.988 aanvullende onderhoud/servicekosten.

Maatregelen

- Bivalent systeem met preferente opwekking door biomassa pelletketel van 230 kW en niet-preferente opwekking door HR107 ketel 550 kW.
- Voorziening voor pelletopslag.
- Transportleiding CV DN150 (772kW/dT10K)
- Zwembad warmteopwekking lucht-water warmtepomp 40 kW.
- Aanpassingen om zwembadverwarming laagtemperatuur te maken.
- Regeltechniek nieuwe installaties.
- Warmtapwater door warmtepomp & boiler.
- Opwekking voor tapwaterboiler(s) door warmtepomp 70 kW.
- Vervanging van verlichting voor 15.561 Watt LED armaturen.

Toelichting

Bij de bivalente opstelling wordt de nieuwe biomassa pelletketel als eerste ingezet. Een groot deel van het jaar kan deze in de warmtevraag voorzien, alleen in de winter moet de HR107 ketel bijschakelen of het overnemen.

Het jaarlijks verbruik van 136.000 kg pellets komt overeen met ca 209 m³ aan pellets. Dit komt neer op 6,7 volle vrachtwagen leveringen per jaar. De pelletopslag moet goed bereikbaar zijn voor vrachtwagens zodat de pellets direct in de opslag gestort kunnen worden.

Bij de oplossing voor warmtapwater moet goed gekeken worden naar de benodigde boiler grootte en opgestelde vermogen aan opwekking. Hier is nu nog niet in detail aan gerekend.

De keuze voor vervangen van de armaturen of alleen refit LED in bestaande armaturen ligt vooral aan de wens van de gebruiker/eigenaar. Nieuwe armaturen hebben een moderne uitstraling en meerwaarde, maar dat is lastig in de financiële beoordeling mee te nemen. Voor nu is uitgegaan van nieuwe LED armaturen. Deze hebben een lange levensduur, dus lagere vervanging/servicekosten. Dit is in de NCW meegenomen door na 7 jaar een besparing op herinvestering te berekenen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- De investering in duurzame warmteopwekking komt in aanmerking voor ISDE. Deze betreft in 2022 ca €18.225
- LED armaturen kunnen in aanmerking voor EIA voor maximaal 500 €/ armatuur, indien aan levensduurcriteria L90 of hoger wordt voldaan. De werkelijke kosten liggen mogelijk lager, dan komen alleen de werkelijke kosten in aanmerking.
- Het netto voordeel dat EIA via aftrek van de winstbelasting oplevert is 6,8% tot 11,7% van het bedrag dat in aanmerking komt.
- Een warmtepomp met goed energetisch rendement komt in aanmerking voor EIA. Echter is de ISDE

voor systemen tot 70 kW vaak interessanter, deze regelingen mogen niet beide voor de warmtepomp geclaimd worden.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Er wordt € 9.761 bespaard op vervangingen na 7 jaar.
- Voor biomassa wordt gerekend met een stookwaarde van 18,0 MJ/kg en een CO₂ uitstoot van 25,82 kg/GJ, op basis van Nederlandse biomassapellets. (0,46 kgCO₂/kg pellets)
- De kostenbesparing geldt bij 196 €/ton voor de pellets.
- Er is een stelpost van € 45.000 meegenomen voor voorziening pelletopslag. Voor deze opslag moet wel ruimte beschikbaar zijn. De preferente biomassa pelletketel levert met 30% van het benodigd piekvermogen 79-79% van de jaarlijkse warmte.
- Alleen verlichting maatregelen in zone Bijeenkomst/overig.

4 Huidige situatie

4.1 Bouwkundige kenmerken

De isolatiewaarde van constructies wordt weergegeven in Rc of U waarden. De Rc is de warmteweerstand, hoe hoger hoe beter isolerend. Een U waarde is de warmtegeleiding, voor ramen wordt hiermee gewerkt maar voor gesloten constructies kan deze berekend worden met behulp van de Rc. Bij de U waarde is een lagere waarde juist beter isolerend. Zie onderstaand een overzicht van aanwezige constructies in het pand.

Vlak	Begrenzing	U [W/m²K]	Rc [m²K/W]	Opp. [m²]
Zone Appartementen 1				
Dak	Buiten	1,035	0,86	768,80
Gevel	Buiten	0,754	1,36	522,20
Raam	Buiten	2,000		183,90
Gevel	Buiten	0,495	2,36	195,70
Raam	Buiten	5,200		42,80
Zone Appartementen 2				
Vloer	Grond	0,285	0,15	629,50
Dak	Buiten	1,035	0,86	69,00
Gevel	Buiten	0,754	1,36	1.151,98
Raam	Buiten	2,000		206,62
Gevel	Buiten	0,495	2,36	219,60
Raam	Buiten	5,200		115,10
Deur	Buiten	3,548	0,12	4,40
Zone Bijeenkomst/overig				
Vloer	Grond	0,228	2,53	839,00
Vloer	Buiten	0,458	2,53	61,00
Vloer	Grond	0,285	0,15	2.296,20
Dak	Buiten	0,464	2,53	894,60
Raam	Buiten	2,900		182,10
Raam	Buiten	2,900		12,90 met coating
Raam	Buiten	2,900		7,40 overstek
Dakraam	Buiten	2,900		59,90
Dak	Buiten	1,035	0,86	2.156,10
Gevel	Buiten	0,470	2,53	586,30
Paneel	Buiten	0,470	2,53	65,50
Deur	Buiten	3,548	0,12	44,40
Gevel	Buiten	0,495	2,36	117,70
Gevel	Buiten	0,754	1,36	343,10
Gevel	Onverw. naast	0,717	1,36	8,60
Raam	Buiten	3,300		85,40
Raam	Buiten	5,200		16,10 overstek

De isolatiewaarden zijn overgenomen van het energielabel.

4.2 Gebouwgebruik en installaties

Zie hieronder de uitgangspunten waar in het advies mee is gerekend. Dit behelst zowel de aanwezige functies, gebruikstijden en gebruiksinstellingen als informatie over de verlichting en klimaatinstallaties.

Energiesectoren	
Zwembad	40 kW warmtevraag, 3.000 uur, opwekking door HR107
Zone 'Appartementen 1'	
Oppervlak	2.430 m ² woning
Gebruikstijd	5.798 uur per jaar
Gemiddelde bezetting	30 personen (1,0 W/m ²)
Verwarming	Gemiddeld 20°C tijdens stoken, daarbuiten 17°C. Stoken 14,0 uur per weekdag, 48,0 uur per weekend, regeling in hoofdvertrek (niet individueel regelbaar). Temperatuur opwekking 80°C door HR107 ketel
Koeling	Niet van toepassing
Ventilatie	Mechanische afvoer, natuurlijke toevoer, regeling C.1 standaard, geen WTW, 6.122 m ³ /h volledig buitenlucht. Ventilatioorosters. Ventilatoren gemiddeld 3.580 Watt tijdens bedrijf (forfaitair)
Pompen	Zonder automatische toerenregeling
Warm tapwater	32,4 MJ/m ² , warm tapwater door HR combiketel of indirect gasgestookte boiler(s). Circulatieleiding
Apparaten	2,0 W/m ² tijdens gebruikstijd
Verlichting	7,289 kW LED 50 % van gebruikstijd aan Totaal 3,00 W/m ²
Zone 'Appartementen 2'	
Oppervlak	2.424 m ² woning
Gebruikstijd	5.798 uur per jaar
Gemiddelde bezetting	30 personen (1,0 W/m ²)
Verwarming	Gemiddeld 20°C tijdens stoken, daarbuiten 17°C. Stoken 14,0 uur per weekdag, 48,0 uur per weekend, regeling in hoofdvertrek (niet individueel regelbaar). Temperatuur opwekking 80°C door HR107 ketel
Koeling	Niet van toepassing
Ventilatie	Mechanische afvoer, natuurlijke toevoer, regeling C.1 standaard, geen WTW, 6.109 m ³ /h volledig buitenlucht. Ventilatioorosters. Ventilatoren gemiddeld 3.572 Watt tijdens bedrijf (forfaitair)
Pompen	Zonder automatische toerenregeling
Warm tapwater	32,4 MJ/m ² , warm tapwater door HR combiketel of indirect gasgestookte boiler(s). Circulatieleiding
Apparaten	2,0 W/m ² tijdens gebruikstijd
Verlichting	7,272 kW LED 50 % van gebruikstijd aan Totaal 3,00 W/m ²
Zone 'Bijeenkomst/overig'	
Oppervlak	2.478 m ² kantoorfunctie 1.163 m ² bijeenkomstfunctie met alcoholgebruik
Gebruikstijd	2.457 uur per jaar
Gemiddelde bezetting	238 personen (5,2 W/m ²)
Verwarming	Gemiddeld 20°C tijdens stoken, daarbuiten 17°C. Stoken 10,0 uur per weekdag, 0,0 uur per weekend, regeling in hoofdvertrek (niet individueel regelbaar). Temperatuur opwekking 80°C door HR107 ketel
Koeling	Water en lucht, ESEER 3,50
Ventilatie	Mechanische balansventilatie tijdens gebruikstijd, 65% rendement WTW, 21.500 m ³ /h volledig buitenlucht. Ventilatioorosters. Ventilatoren gemiddeld 9.190 Watt tijdens bedrijf
Pompen	Zonder automatische toerenregeling

Warm tapwater	10,0 MJ/m ² , warm tapwater door HR combiketel of indirect gasgestookte boiler(s). Circulatieleiding
Apparaten	7,9 W/m ² tijdens gebruikstijd
Verlichting	35,860 kW TL vertrekschakeling
	0,708 kW TL vertrekschakeling, met aanwezigheidsdetectie
	Totaal 10,04 W/m ²

Het berekende warmteverlies van het pand is totaal ca 771 kW. Zie onderstaand de opsplitsing hoe dit vermogen volgens ons simulatiemodel in het gebouw afgegeven wordt. Er staat 1.060 kW vermogen opgesteld.

Warmteafgifte		
Zone	ruimte	luchtbehandeling
Appartementen 1	183,3 kW (75 W/m ²)	0,0 kW
Appartementen 2	245,9 kW (101 W/m ²)	0,0 kW
Bijeenkomst/overig	265,9 kW (73 W/m ²)	76,2 kW

De tapwaterbehoefte en apparaten zijn ingeschat op basis van de aanwezige gebruiksfuncties.

4.3 Energieprestatiecertificaat EP2

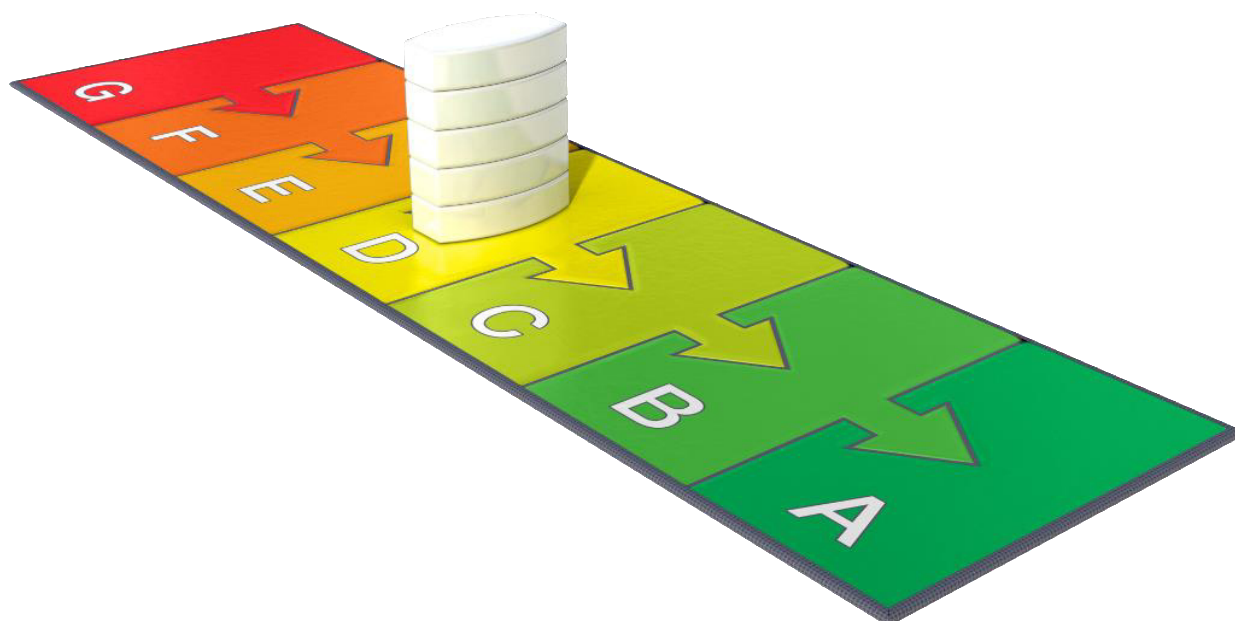
Voor dit gebouw is het energielabel indicatief bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw pand is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van het gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie uw gebouw gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050.

Het primair fossiel energieverbruik (EP2) van het pand is indicatief vastgesteld op 244,75 kWh/m². Dit betekent een label D.

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Dit gebouw heeft indicatief energielabel **D**



Vanaf 2021 worden energielabels op een andere rekenwijze bepaald. Bestaande labels op basis van de Energie Index houden hun geldigheid van 10 jaar. Bovenstaande is de labelindicatie volgens de nieuwe methode.

5 Energiebesparingsadvies

Het adviesonderzoek geeft, in tegenstelling tot het energielabel, wel inzicht in het werkelijke energieverbruik en de besparingspotentie in het gebouw. Er wordt dus geen gebruik gemaakt van standaardcondities, maar van de praktijksituatie. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de gebruiksuren en gewenste binnentemperatuur. Bij de besparing berekeningen is zoveel mogelijk rekening gehouden met het huidige en toekomstige gebouwgebruik. Bij wijzigingen in gebruik zal de besparing anders uit kunnen vallen. Dit heeft geen invloed op het energielabel en de eventueel te bereiken verbetering hierin.

Energieverbruik kan omgerekend worden naar primair energieverbruik met behulp van de onderstaande tabel. Op deze manier kunnen gas- en elektraverbruik bij elkaar opgeteld worden als primair energieverbruik.

Energiedrager	Primair energieverbruik
Aardgas [m³]	35,17 MJ/m³ b.w.
Elektriciteit [kWh]	9,23 MJ/kWh

5.1 Tarieven

Er is gerekend met onderstaande energietarieven en waarden voor financiële parameters.

Tarieven	
Gasprijs	0,70063 €/m³ (bekend)
Belastingen gas	0,44972 €/m³ (tarief 2022)
Elektraprijs	0,20909 €/kWh (bekend)
Belastingen elektra	0,040822 €/kWh (tarief 2022)
Belastingen elektra	0,03479 €/kWh tarief variaties, staffel > 50.000 kWh

Er is uitgegaan van een elektra hoofdaansluiting van 3x144A (100 KVA). Let op! Deze aansluitgrootte is niet bevestigd maar hier is een aanname voor gedaan.

Er is vanuit gegaan dat er op deze aansluiting mag worden teruggeleverd aan het net. Voor grootverbruik aansluitingen is dat op dit moment vaak lastig, dit moet aangevraagd zijn bij de netbeheerder. Het elektriciteitsnet kan de vraag naar transportcapaciteit nu al niet aan. De verwachting is dat het gebrek aan capaciteit op het elektriciteitsnet de komende tien jaar zal aanhouden vanwege personeelstekorten, lange vergunningprocedures en materieeltekorten. De minister voor Klimaat en Energie is gevraagd een prioriteitenlijst op te stellen aan de hand waarvan netbeheerders projecten voor de energietransitie voorrang kunnen geven.

Financieel	
Discontovoet	5,0% energie/kostenbesparing en financieel rendement beide belangrijk
Inflatie	2,0%
Gasprijsstijging	inkoop excl. belastingen naar 0,55 €/m³ in komend jaar, daarna 2,0% (inflatie+0,0%) (stijging inkoop + belastingen)
Elektraprijsstijging	inkoop excl. belastingen naar 0,100 €/kWh in komend jaar, daarna 2,0% (inflatie+0,0%) (stijging inkoop + belastingen)
Biomassa prijsstijging	4,0% (inflatie+2,0%)
Looptijd	15 jaar
Budget	Investeringen volledig eigen vermogen
EIA	11,74 % netto voordeel na verrekening belasting
SDE	72,00 €/MWh inschrijfbetrag
	70,60 €/MWh correctie niet-netlevering
	27,20 €/MWh correctie netlevering

De energiemarkt is momenteel zeer onstabiel en het is dan ook lastig te voorspellen wat dit op de (middel)lange termijn zal doen. We hebben hier aannames voor gedaan die hierboven te lezen zijn.

De in dit document genoemde investeringen ramingen, geen offerteprijzen. Alle bedragen exclusief BTW. Er is vanuit gegaan dat er reserveringen zijn voor onderhoud of vervanging. Zie onderstaand welk percentage van de onderhoud- of vervangingskosten beschikbaar is aangehouden.

- Warmteopwekking 65%
- Koeling afgifte 21%
- Luchtbehandelingskast 28%

5.2 Energieverbruik en kosten

	Jaarlijkse energie rekening	Energieverbruik	CO2 uitstoot per jaar
Huidige situatie	€ 288.529	156.725 m ³	485.212 kg/jaar
<i>werkelijke verbruiksdata</i>		434.192 kWh	

De CO₂ uitstoot is op basis van inkoop stroom (0,475 kg/kWh) en 1,780 kg/m³ gas.

Er is aangegeven dat het jaarlijks energieverbruik van het pand 156.725 m³ en 434.192 kWh is. Dit resulteert in € 288.529 aan energiekosten bij 0,70063 €/m³ en 0,20909 €/kWh en energiebelasting+opslag duurzame energie tarieven 2022. Dit komt neer op verbruikskosten van 1,15035 €/m³ en 0,24929 €/kWh. Deze kosten zijn exclusief de verbruiksonafhankelijke vaste maandelijkse kosten voor bijvoorbeeld vastrecht of capaciteitstarief.

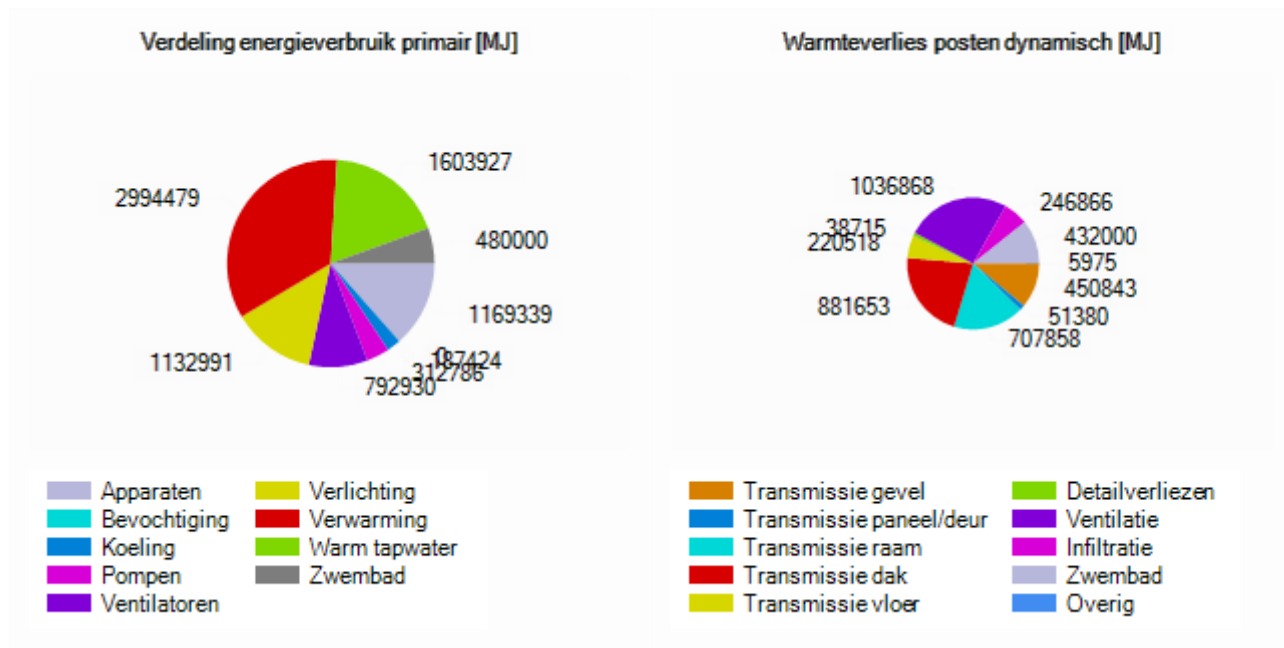
5.3 Energieverbruik en kosten standaard jaar

Het gebouwmodel is zo opgezet dat een realistisch beeld van het energieverbruik in de huidige situatie berekend wordt. Dit zodat het model ook voor de berekeningen van potentiële besparingen zo betrouwbaar mogelijk is. Zie hieronder het energieverbruik en de energiekosten zoals in het rekenmodel bepaald.

Energieverbruik huidige situatie

<i>tarieven levering</i>	<i>0,7006</i>	<i>0,2091</i>
<i>tarieven energiebelasting + ode</i>	<i>0,4497</i>	<i>0,0408</i>

Energieverbruik	m ³	kWh
Verwarming	85.143	0
Koeling	0	20.306
Verlichting	0	122.751
Ventilatoren	0	85.908
Pompen	0	33.888
Bevochtiging	0	0
Ontvochtiging	0	0
Warm tapwater	45.605	0
Apparaten	0	126.689
Hernieuwbare energie	0	0
Zwembad	13.648	0
	144.396	389.542
Netlevering	0	0



In bovenstaande figuren staan de verdeling van het primair energieverbruik over de diverse posten en de verdeling van het jaarlijks warmteverlies.

Het grootste deel van het energieverbruik zit in verwarming en warm tapwater. Het meeste warmteverlies komt van ramen, ventilatie en dak.

5.4 Uitgangswaarden berekeningen

	Jaarlijkse energie rekening	Energieverbruik	CO2 uitstoot per jaar
Huidige situatie	€ 263.457	144.396 m ³	442.057 kg/jaar
gebouwsimulatie		389.542 kWh	

De CO₂ uitstoot is op basis van inkoop stroom (0,475 kg/kWh) en 1,780 kg/m³ gas.

Voor een gemiddeld jaar komt uit het gebouwmodel een energieverbruik van 144.396 m³ en 389.542 kWh. Dit resulteert in € 263.457 aan energiekosten bij 1,150 €/m³ en 0,250 €/kWh. Deze kosten zijn exclusief de verbruiksonafhankelijke vaste maandelijkse kosten voor bijvoorbeeld vastrecht of capaciteitstarief. De afwijking in verbruik voor een standaardjaar ten opzichte van de doorgegeven gegevens is -7,9% voor gas en -10,3% voor elektra.

In bovenstaande berekening is de luchtbehandeling voor het zwembad niet opgenomen. Deze zorgt nog voor ca 39.000 kWh en 15.000 m³ verbruik.

5.5 Energie Investeringsaftrek

Indien u investeert in energiebesparende maatregelen dan kunt u in 2022 gebruikmaken van de Energie Investeringsaftrek (EIA). De overheid wil met de EIA het Nederlandse bedrijfsleven aansporen tot energiebesparing en toepassing van duurzame energie. Met de EIA kunt u 45,5% van de investeringskosten extra aftrekken van de fiscale winst. Het directe financiële voordeel is afhankelijk van het belastingpercentage; het bedraagt ongeveer 6,8% – 11,7% van de goedgekeurde investeringskosten. De EIA kunt u toepassen naast de 'gewone' investeringsaftrek. Uw investering biedt dubbel voordeel: uw energiekosten gaan omlaag en u betaalt minder inkomsten- of vennootschapsbelasting.

De EIA geldt voor losse maatregelen, er wordt per maatregel beoordeeld of deze aan de gestelde technische eisen voldoet. Als echter op basis van een maatwerkadvies onderbouwd is dat door een

combinatie van maatregelen een labelverbetering behaald wordt kunnen extra kosten in aanmerking komen en wordt de combinatie van maatregelen als geheel beoordeeld.

Melden als pakket van maatregelen kan vanaf 2018 alleen nog wanneer het label door de maatregelen met minstens 3 labelstappen verbeterd en in de nieuwe situatie een label A of B wordt.

Vanaf 2021 worden energielabels op een andere rekenwijze bepaald, maar voor het maatwerkadvies ten behoeve van de EIA dient de oude E.I. methode gebruikt te worden. Dat is in dit rapport niet gedaan, de genoemde energielabels zijn met de nieuwe methode berekend.

Alle investeringen in noodzakelijke maatregelen uit het maatwerkadvies moet u hebben gedaan op het moment dat u een investering meldt voor EIA, de werkzaamheden hoeven nog niet te zijn uitgevoerd. Als u wilt dat alle investeringskosten in aanmerking komen voor EIA, moet u de opdracht voor deze investeringen doen binnen de meldingstermijn van drie maanden. Het pakket van energiebesparende maatregelen kunt u in één keer melden onder deze code.

Bijlage 1: Individuele maatregelen

De volgende maatregelen kunnen worden toegepast op de Bogardeind 219 te 5664EG Geldrop. Deze worden op de komende pagina's toegelicht.

De onderstaande maatregelen hoeven deze niet exact overeen te komen met hetgeen dat in het scenario is opgenomen. Het kan zijn dat door maatregelen te combineren de investeringen en besparingen wijzigen waardoor deze in de combinatie wel of juist niet meer interessant zijn. Bijvoorbeeld dat door isolatie of warmteterugwinning de investering en besparing voor warmteopwekking wijzigen. In de scenario's met gecombineerde maatregelen is deze invloed op besparing en investering opgenomen, bij onderstaande individuele maatregelen niet.

	Maatregel	Investering (Totaal)	Reservering	Subsidie	Besparing gas [m³/jaar]	Besparing elektra [kWh/jaar]	Besparing [€/jaar]	TVT	NCW
5.17	Biv. lucht-water + boosterwarmtepomp/HR107 ketel	€ 312.519	€ 72.493	€ 12.028	67.262	-257.134	€ 14.415	6,6	€ 151.992
5.18	Biv. biomassa pelletketel/HR107 ketel	€ 255.357	€ 72.493	€ 0	66.858 -132.101kg	0	€ 49.005	4,7	€ 218.500
6.8	Verlichting Bijeenkomst/overig	€ 29.709	€ 0	€ 3.488	-2.323	48.930	€ 9.261	5,8	€ 38.476

Alle bedragen zijn ramingen, geen offertesommen.

In de TVT en NCW is gerekend met de meerinvestering en eerder genoemde energieprijsstijgingen, inflatie, discontovoet en looptijd.

De maatregelen worden in onderstaande tabelvorm samengevat. Hierin staan de belangrijkste kenmerken en bedragen genoemd, zie hieronder een korte uitleg daarover.

Toelichting maatregelen		
Investering	€	Prijsindicatie investering
Reservering	€	Indicatie gereserveerd bedrag voor gepland onderhoud of vervanging
Subsidie aanschaf	€	Indicatie netto voordeel Energie Investeringsaftrek en/of ISDE
Meerinvestering	€	Investering min de reservering en subsidies
Besparing per jaar	€	Kostenbesparing energie, kg CO ₂ reductie door onderhoud en eventuele energiebesparing (0,566 kg/kWh en jaarlijkse subsidie 1,78 kg/m ³)
Terugverdientijd		Terugverdientijd van de NCW is de Netto Contante Waarde. meerinvestering, inclusief Positief betekent een rendement hoger prijsstijgingen en dan de discontovoet toekomstige investeringen in maatregelen

Energie- en kostenbesparing
Omschrijving van de jaarlijkse energie besparingen en eventuele verdere toelichting op onderhoud of vervanging bij technische levensduur.

Maatregelen

- Omschrijving van de maatregelen waarin geïnvesteerd wordt

Toelichting

- Verdere uitleg van de maatregel(en)

Zie onderstaand de maatregelen zoals deze opgenomen zijn in de diverse scenario's, echter hoeven deze niet exact overeen te komen met hetgeen dat in het scenario is opgenomen. Het kan zijn dat door maatregelen te combineren de investeringen en besparingen wijzigen waardoor deze in de combinatie wel of juist niet meer interessant zijn.

variant 5.17 Biv. lucht-water + boosterwarmtepomp/HR107 ketel		
Investering	€	312.519
Reservering	€	72.493
Subsidie aanschaf	€	12.028
Meerinvestering	€	227.998
Besparing per jaar	€	14.415 -2.412 kg CO ₂ reductie
Terugverdientijd		6,6 jaar NCW € 151.992

Energie- en kostenbesparing
Met deze maatregelen behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 67.262 m³ gas en stijging van 257.134 kWh elektra. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.
De berekende kostenbesparing is inclusief € 250 aanvullende onderhoud/servicekosten.

Maatregelen

- Bivalent systeem met preferente opwekking door lucht-water warmtepomp 185 kW + boosterwarmtepomp 231 kW en niet-preferente opwekking door HR107 ketel 540 kW.
- Transportleiding CV DN150 (772kW/dT10K)
- Plaatsen van nieuwe hoofdverdelkast elektra.

- Regeltechniek nieuwe installaties.

Toelichting

Bij de bivalente opstelling worden de nieuwe lucht-water + boosterwarmtepomp als eerste ingezet. Een groot deel van het jaar kunnen deze in de warmtevraag voorzien, alleen in de winter moet de HR107 ketel bijschakelen of het overnemen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- Een warmtepomp met goed energetisch rendement komt in aanmerking voor EIA.

Financiële en Technische details

- Gezien de acceptabele terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een interessante maatregel. De preferente lucht-water + boosterwarmtepomp levert met 30% van het benodigd piekvermogen 79% van de jaarlijkse warmte.

variant 5.18 Biv. biomassa pelletketel/HR107 ketel

Investering	€	255.357	
Reservering	€	72.493	
Subsidie aanschaf	€	0	
Meerinvestering	€	182.864	
Besparing per jaar	€	49.005	57.612 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		4,7 jaar	NCW € 218.500

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 66.858 m³ gas en stijging van 132.101 kg pellets. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

De berekende kostenbesparing is inclusief € 1.988 aanvullende onderhoud/servicekosten.

Maatregelen

- Bivalent systeem met preferente opwekking door biomassa pelletketel van 230 kW en niet-preferente opwekking door HR107 ketel 550 kW.
- Voorziening voor pelletopslag.
- Transportleiding CV DN150 (772kW/dT10K)
- Regeltechniek nieuwe installaties.

Toelichting

Bij de bivalente opstelling wordt de nieuwe biomassa pelletketel als eerste ingezet. Een groot deel van het jaar kan deze in de warmtevraag voorzien, alleen in de winter moet de HR107 ketel bijschakelen of het overnemen.

Het jaarlijks verbruik van 132.000 kg pellets komt overeen met ca 203 m³ aan pellets. Dit komt neer op 6,6 volle vrachtwagen leveringen per jaar. De pelletopslag moet goed bereikbaar zijn voor vrachtwagens zodat de pellets direct in de opslag gestort kunnen worden.

Financiële en Technische details

- Gezien de korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde is dit een zeer interessante maatregel.
- Voor biomassa wordt gerekend met een stookwaarde van 18,0 MJ/kg en een CO₂ uitstoot van 25,82 kg/GJ, op basis van Nederlandse biomassapellets. (0,46 kgCO₂/kg pellets)
- De kostenbesparing geldt bij 196 €/ton voor de pellets.
- Er is een stelpost van € 45.000 meegenomen voor voorziening pelletopslag. Voor deze opslag moet

wel ruimte beschikbaar zijn. De preferente biomassa pelletketel levert met 30% van het benodigd piekvermogen 79-79% van de jaarlijkse warmte.

variant 6.8 Verlichting Bijeenkomst/overig

Investering	€	29.709	
Reservering	€	0	
Subsidie aanschaf	€	3.488	
Meerinvestering	€	26.221	
Besparing per jaar	€	9.261	19.107 kg CO2 reductie
Terugverdientijd		5,8 jaar	NCW € 38.476

Energie- en kostenbesparing

Met deze maatregel behaalt u een jaarlijkse energiebesparing van 48.930 kWh elektra en stijging van 2.323 m³ gas. De genoemde besparing is bij de huidige energietarieven. In de berekening is rekening gehouden met grote wijzigingen in de tarieven in het komende jaar.

Maatregelen

- Vervanging van verlichting voor 15.561 Watt LED armaturen.

Toelichting

De keuze voor vervangen van de armaturen of alleen refit LED in bestaande armaturen ligt vooral aan de wens van de gebruiker/eigenaar. Nieuwe armaturen hebben een moderne uitstraling en meerwaarde, maar dat is lastig in de financiële beoordeling mee te nemen. Voor nu is uitgegaan van nieuwe LED armaturen. Deze hebben een lange levensduur, dus lagere vervanging/servicekosten. Dit is in de NCW meegenomen door na 7 jaar een besparing op herinvestering te berekenen.

Subsidiemogelijkheden individuele maatregelen

- LED armaturen kunnen in aanmerking voor EIA voor maximaal 500 €/ armatuur, indien aan levensduurcriteria L90 of hoger wordt voldaan. De werkelijke kosten liggen mogelijk lager, dan komen alleen de werkelijke kosten in aanmerking.
- Het netto voordeel dat EIA via aftrek van de winstbelasting oplevert is 6,8% tot 11,7% van het bedrag dat in aanmerking komt.

Financiële en Technische details

- Gezien de positieve Netto Contante Waarde is dit wellicht een interessante maatregel. Deze wordt zeer interessant op het natuurlijk vervangingsmoment, dan heeft deze maatregel een korte terugverdientijd en positieve Netto Contante Waarde.
- Er wordt € 9.761 bespaard op vervangingen na 7 jaar.
- Alleen verlichting maatregelen in zone Bijeenkomst/overig.

**Bijlage 3: PDF-rapport rekenresultaten
 verschilberekening gebruiksfase rekenjaar
 2025 AERIUS Calculator**

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

The Stay
beoogd- referentie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RnQSHptwinc1
14 november 2023, 09:10
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Beoogd - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2025	7,4 kg/j	143,6 kg/j

Resultaten

Bestaand - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,18 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven

Beoogd - Beoogd

0,17 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven
---------------	---------	-----------------------------

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

1,90 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,01 mol/ha/j

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
6 Anders... Anders... Bron 6	-	30,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	7,4 kg/j	113,3 kg/j

Gebouwen

	Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1 Gebouw 1	48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °
2 Gebouw 2	24,4 m x 14,5 m x 12,0 m, 103 °
3 Gebouw 3	49,2 m x 23,9 m x 15,0 m, 102 °
4 Gebouw 4	33,0 m x 16,9 m x 12,0 m, 53 °
5 Gebouw 5	29,5 m x 28,1 m x 20,0 m, 165 °

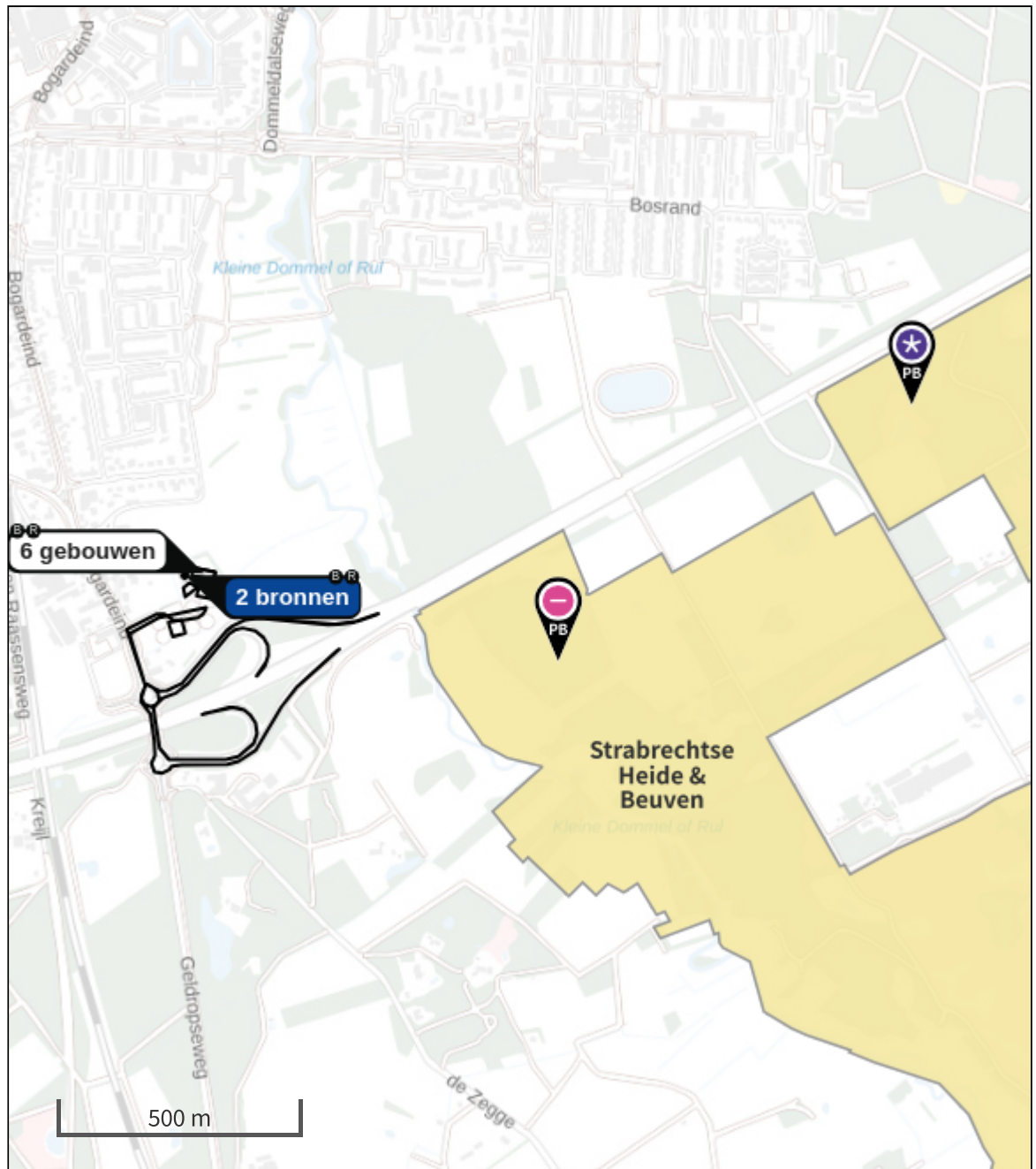


Bestaand (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
6 Anders... Anders... Bron 6		-	91,0 kg/j
Verkeersnetwerk		6,7 kg/j	109,3 kg/j

Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1 Gebouw 1		48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1,90	2.222,45	0,00	0,00	1,90	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	1,90	2.222,45	0,00	0,00	1,90	0,01

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden (24 km)	X:148909 Y:363512	-
1	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (13 km)	X:163964 Y:367334	-
2	Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse Heide, Warmbeek en Wateringen (13 km)	X:163965 Y:367321	-
3	Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer (24 km)	X:160617 Y:357012	-

Beoogd, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	49,6 kg/j
Locatie	X:167076,37 Y:379938,61	Type scherm	-	NO ₂	8,6 kg/j
Lengte	283,86 m	Hoogte	-	NH ₃	1,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.624,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	16,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	6,9 kg/j
Locatie	X:167297,11 Y:379954,38	Type scherm	-	NO ₂	1,7 kg/j
Lengte	550,02 m	Hoogte	-	NH ₃	0,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	162,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	22,4 kg/j
Locatie	X:167223,15 Y:379879,92	Type scherm	-	NO ₂	5,4 kg/j
Lengte	454,86 m	Hoogte	-	NH ₃	2,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	649,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	27,2 kg/j
Locatie	X:167222,17 Y:379660,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 6,6 kg/j
Lengte	541,88 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	665,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	7,3 kg/j
Locatie	X:167250,18 Y:379650,52	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,7 kg/j
Lengte	694,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	147,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Bron 6	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	30,3 kg/j
Locatie	X:167165,95 Y:380048,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Bestaand, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	49,8 kg/j
Locatie	X:167071,71 Y:379948,92	Type scherm	-	NO ₂	8,4 kg/j
Lengte	308,76 m	Hoogte	-	NH ₃	1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.305,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	13,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	6,2 kg/j
Locatie	X:167299,19 Y:379954,64	Type scherm	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	554,21 m	Hoogte	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	20,9 kg/j
Locatie	X:167223,28 Y:379880,09	Type scherm	-	NO ₂	4,5 kg/j
Lengte	455,29 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	522,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	25,2 kg/j
Locatie	X:167219,74 Y:379660,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,4 kg/j
Lengte	537,01 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	535,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	7,1 kg/j
Locatie	X:167251,91 Y:379650,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	697,61 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	118,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Bron 6	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	91,0 kg/j
Locatie	X:167165,95 Y:380048,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

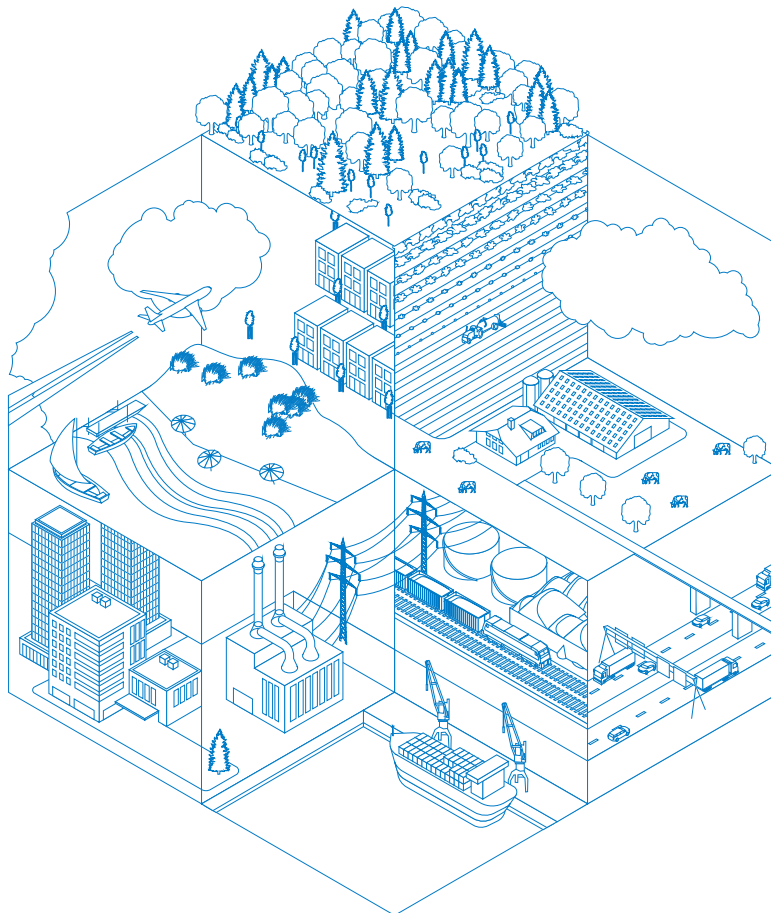
**Bijlage 4: PDF-rapport rekenresultaten
 randhexagonen gebruiksfase rekenjaar
 2025 AERIUS Calculator**

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RnQSHptwinc1

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten per gebied](#) (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- [Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

The Stay
RnQSHptwinc1
14 november 2023, 09:10

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Beoogd - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2025	7,4 kg/j	143,6 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een
mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1,90	2.222,45	0,00	0,00	1,90	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	1,90	2.222,45	0,00	0,00	1,90	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Beoogd' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 5: PDF-rapport rekenresultaten
 verschilberekening aanlegfase rekenjaar
 2023 AERIUS Calculator**

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

The Stay
aanleg fase 1- referentie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RaPACCaweCLK
14 november 2023, 09:09
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Aanleg fase 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2023	5,4 kg/j	152,1 kg/j

Resultaten

Bestaand - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,18 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven

Aanleg fase 1 - Beoogd

0,11 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven
---------------	---------	-----------------------------

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

28,70 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,07 mol/ha/j

Aanleg fase 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 3	3,6 kg/j	86,6 kg/j
9	Anders... Anders... Bron 9	-	30,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,8 kg/j	35,2 kg/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1	Gebouw 1	48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °
----------	----------	---------------------------------

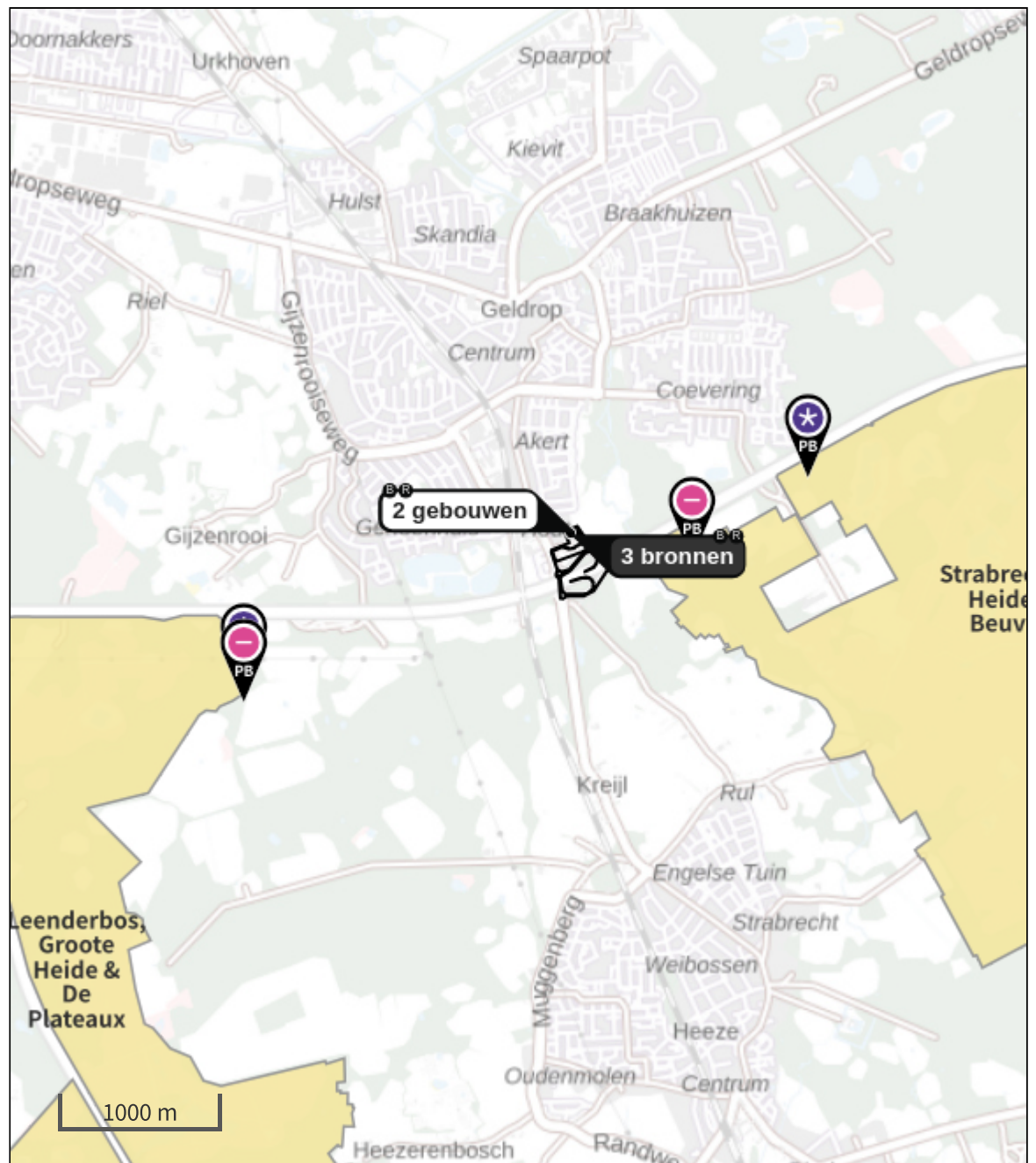


Bestaand (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
6 Anders... Anders... Bron 6		-	91,0 kg/j
1 Verkeersnetwerk		6,7 kg/j	109,3 kg/j

Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1 Gebouw 1		48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanleg fase 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	28,70	2.222,44	0,00	0,00	28,70	0,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	25,81	2.222,44	0,00	0,00	25,81	0,07
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (136)	2,90	1.824,65	0,00	0,00	2,90	0,01

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden (24 km)	X:148909 Y:363512	-
1	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (13 km)	X:163964 Y:367334	-
2	Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse Heide, Warmbeek en Wateringen (13 km)	X:163965 Y:367321	-
3	Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer (24 km)	X:160617 Y:357012	-

Aanleg fase 1, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	2,3 kg/j
Locatie	X:167050,55 Y:379914,72	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	205,89 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 49,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	5,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.040,0 /jaar	5,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.620,0 /jaar	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	5,3 kg/j
Locatie	X:167246,01 Y:379990,06	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	291,69 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 52,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.040,0 /jaar	100,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.620,0 /jaar	100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 3	NO _x				86,6 kg/j
Locatie	X:167213,43 Y:379984,3	NH ₃				3,6 kg/j
Oppervlakte	2,68 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
IV 75-560	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	15149 l/j	780 u/j	909 l/j	NO _x	85,7 kg/j
					NH ₃	3,6 kg/j
Benzine 2 takt	alle werktuigen op benzine, 2takt	226 l/j			NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	1,7 g/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	11,4 kg/j
Locatie	X:167071,71 Y:379948,92	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,9 kg/j
Lengte	308,76 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	298,0 /etmaal		5,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal		5,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:167329,12 Y:379956,86	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	614,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	30,0 /etmaal		5,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		5,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6	Links	Rechts	NO _x	5,4 kg/j
Locatie	X:167243,77 Y:379905,55	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,1 kg/j
Lengte	520,65 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	119,0 /etmaal		5,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		5,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 7	Links	Rechts	NO _x	6,1 kg/j
Locatie	X:167240,81 Y:379660,49	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,3 kg/j
Lengte	579,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	122,0 /etmaal	5,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

8 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 8	Links	Rechts	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:167287,13 Y:379661,48	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	772,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	27,0 /etmaal	5,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

9 Anders... | Anders...

Naam	Bron 9	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	30,3 kg/j
Locatie	X:167166,87 Y:380047,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Bestaand, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	49,8 kg/j
Locatie	X:167071,71 Y:379948,92	Type scherm	-	NO ₂	8,4 kg/j
Lengte	308,76 m	Hoogte	-	NH ₃	1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.305,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	13,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	6,2 kg/j
Locatie	X:167299,19 Y:379954,64	Type scherm	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	554,21 m	Hoogte	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	20,9 kg/j
Locatie	X:167223,28 Y:379880,09	Type scherm	-	NO ₂	4,5 kg/j
Lengte	455,29 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	522,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	25,2 kg/j
Locatie	X:167219,74 Y:379660,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,4 kg/j
Lengte	537,01 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	535,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	7,1 kg/j
Locatie	X:167251,91 Y:379650,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	697,61 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	118,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Bron 6	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	91,0 kg/j
Locatie	X:167165,95 Y:380048,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

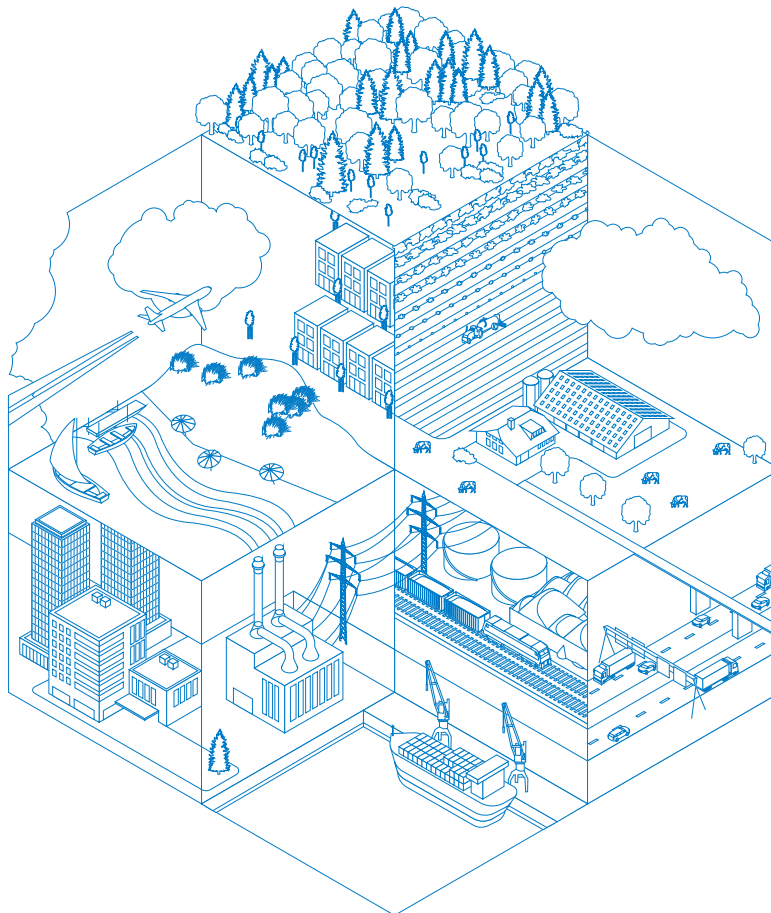
**Bijlage 6: PDF-rapport rekenresultaten
 randhexagonen aanlegfase rekenjaar 2023
 AERIUS Calculator**

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RaPACCaweCLK

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten per gebied](#) (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- [Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

The Stay
RaPACCaweCLK
14 november 2023, 09:09

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Aanleg fase 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2023	5,4 kg/j	152,1 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanleg fase 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een
mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	28,70	2.222,44	0,00	0,00	28,70	0,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	25,81	2.222,44	0,00	0,00	25,81	0,07
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (136)	2,90	1.824,65	0,00	0,00	2,90	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Aanleg fase 1' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 7: PDF-rapport rekenresultaten
 verschilberekening aanlegfase rekenjaar
 2024 AERIUS Calculator**

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

The Stay
aanleg fase 2- referentie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RbPNEHS2Udk1
14 november 2023, 09:09
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Aanleg fase 2 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2024	5,4 kg/j	150,5 kg/j

Resultaten

Bestaand - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,18 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven

Aanleg fase 2 - Beoogd

0,11 mol/ha/j	2364718	Strabrechtse Heide & Beuven
---------------	---------	-----------------------------

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

28,95 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,07 mol/ha/j

Aanleg fase 2 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃Emissie NO_x

3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 3	3,7 kg/j	87,6 kg/j
9	Anders... Anders... Bron 9	-	30,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,7 kg/j	32,7 kg/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1	Gebouw 1	48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °
----------	----------	---------------------------------

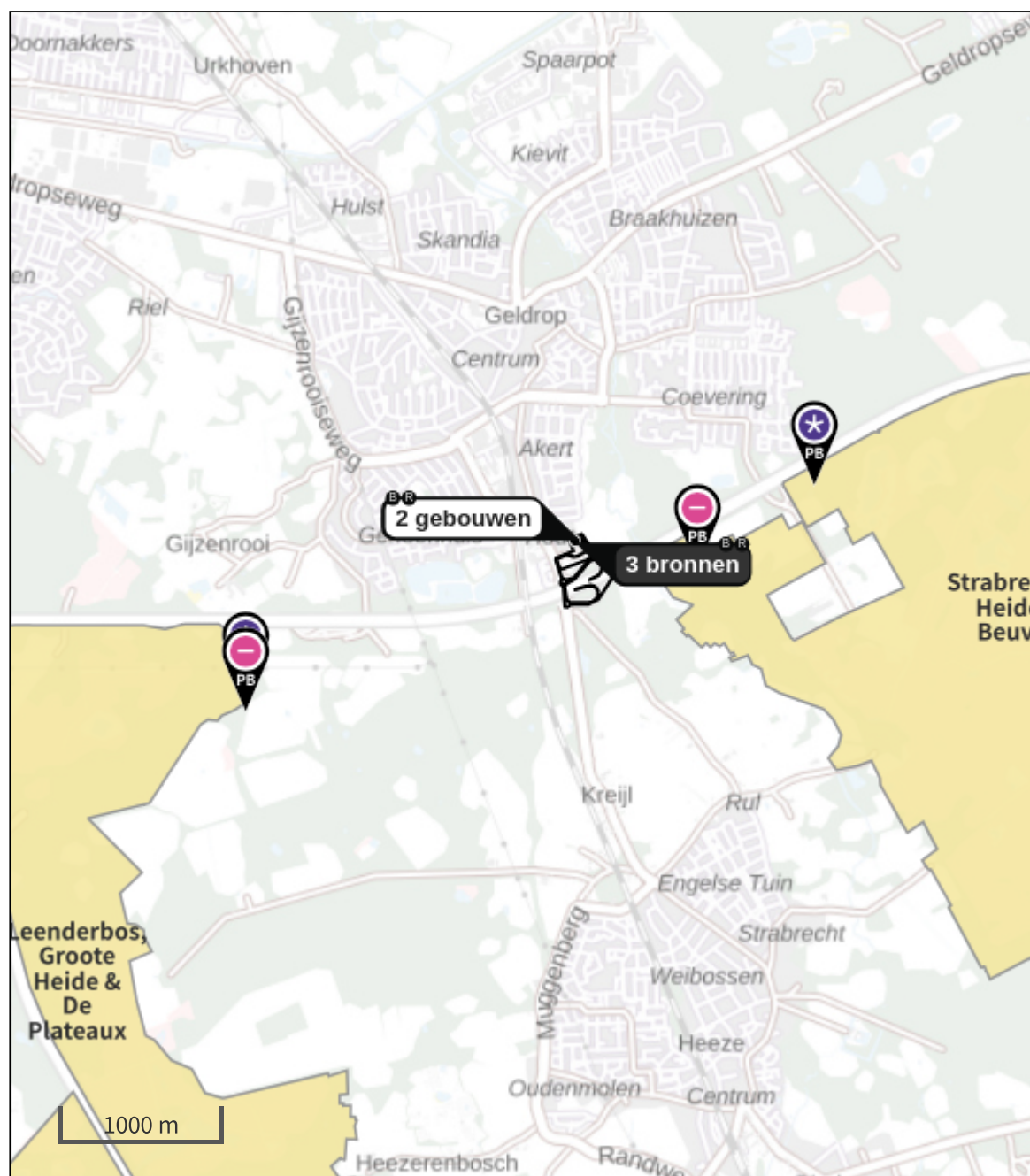


Bestaand (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
6 Anders... Anders... Bron 6		-	91,0 kg/j
Verkeersnetwerk		6,7 kg/j	109,3 kg/j

Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1 Gebouw 1		48,8 m x 17,2 m x 18,0 m, 102 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanleg fase 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	28,95	2.222,44	0,00	0,00	28,95	0,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	26,06	2.222,44	0,00	0,00	26,06	0,07
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (136)	2,90	1.824,65	0,00	0,00	2,90	0,01

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden (24 km)	X:148909 Y:363512	-
1	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (13 km)	X:163964 Y:367334	-
2	Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse Heide, Warmbeek en Wateringen (13 km)	X:163965 Y:367321	-
3	Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer (24 km)	X:160617 Y:357012	-

Aanleg fase 2, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:167050,55 Y:379914,72	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	205,89 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 48,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar			5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.040,0 /jaar			5,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.620,0 /jaar			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	4,9 kg/j
Locatie	X:167246,01 Y:379990,06	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,3 kg/j
Lengte	291,69 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 53,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.040,0 /jaar			100,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.620,0 /jaar			100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 3				NO _x	87,6 kg/j
Locatie	X:167213,43				NH ₃	3,7 kg/j
	Y:379984,3					
Oppervlakte	2,68 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
IV 75-560	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	15380 l/j	680 u/j	923 l/j	NO _x	86,4 kg/j
					NH ₃	3,7 kg/j
Benzine 2-takt	alle werktuigen op benzine, 2takt	301 l/j			NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	2,3 g/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	10,7 kg/j
Locatie	X:167071,71 Y:379948,92	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,8 kg/j
Lengte	308,76 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	298,0 /etmaal	5,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:167329,12 Y:379956,86	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	614,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	30,0 /etmaal	5,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6	Links	Rechts	NO _x	4,9 kg/j
Locatie	X:167243,77 Y:379905,55	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,1 kg/j
Lengte	520,65 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	119,0 /etmaal	5,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 7	Links	Rechts	NO _x	5,6 kg/j
Locatie	X:167240,81 Y:379660,49	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,3 kg/j
Lengte	579,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	122,0 /etmaal	5,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

8 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 8	Links	Rechts	NO _x	2,4 kg/j
Locatie	X:167287,13 Y:379661,48	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	772,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	27,0 /etmaal	5,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

9 Anders... | Anders...

Naam	Bron 9	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	30,3 kg/j
Locatie	X:167166,87 Y:380047,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Bestaand, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	49,8 kg/j
Locatie	X:167071,71 Y:379948,92	Type scherm	-	NO ₂	8,4 kg/j
Lengte	308,76 m	Hoogte	-	NH ₃	1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.305,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	13,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	6,2 kg/j
Locatie	X:167299,19 Y:379954,64	Type scherm	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	554,21 m	Hoogte	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	20,9 kg/j
Locatie	X:167223,28 Y:379880,09	Type scherm	-	NO ₂	4,5 kg/j
Lengte	455,29 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van Anaar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	522,0 /etmaal	5,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	25,2 kg/j
Locatie	X:167219,74 Y:379660,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,4 kg/j
Lengte	537,01 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	535,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	7,1 kg/j
Locatie	X:167251,91 Y:379650,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	697,61 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	118,0 /etmaal			5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Bron 6	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	91,0 kg/j
Locatie	X:167165,95 Y:380048,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

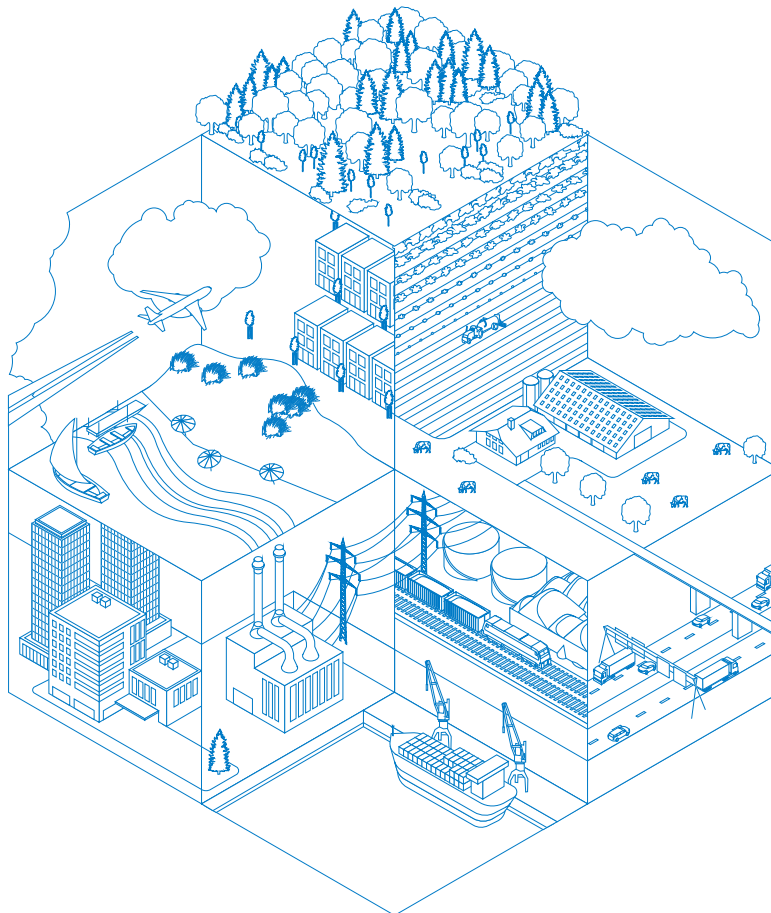
**Bijlage 8: PDF-rapport rekenresultaten
 randhexagonen aanlegfase rekenjaar 2024
 AERIUS Calculator**

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RbPNEHS2Udk1

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten per gebied](#) (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- [Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Tritium Advies
Bogardeind 219,
5664 EG Geldrop

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

The Stay
RbPNEHS2Udk1
14 november 2023, 09:09

Totale emissie

Bestaand - Referentie
Aanleg fase 2 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	6,7 kg/j	200,3 kg/j
2024	5,4 kg/j	150,5 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanleg fase 2"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een
mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	28,95	2.222,44	0,00	0,00	28,95	0,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Strabrechtse Heide & Beuven (137)	26,06	2.222,44	0,00	0,00	26,06	0,07
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (136)	2,90	1.824,65	0,00	0,00	2,90	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Aanleg fase 2' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>