

Stikstofberekening

Westerstouwe 31 &
Kastanjelaan 2f
te Staphorst

Colofon

Stikstofberekening Westerstouwe 31 Kastanjelaan 2f te Staphorst

In het kader van de Wet natuurbescherming

Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever:
Contactpersoon: Initiatiefnemer
Straat + nummer
Postcode + plaats

Projectnummer en versie: 2587A		Status: Definitief
Veldmedewerker(s): P. Leemreise	Auteur: P. Leemreise	Rapportdatum: 22-06-2020
Ligging projectgebied: Westerstouwe 31, 7951 KH te Staphorst en Kastanjelaan 2f, 7951 KE te Staphorst		

Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142/ 0614-435700



Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Onderzoeksvragen.....	3
Hoofdstuk 2 Het plangebied	4
2.1 Ligging van het plangebied.....	4
2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Ontwikkelfase.....	7
3.2.1 Verkeersgeneratie	7
3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding	13
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering	14
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken	16
3.2.5 Laden en lossen	18
3.3 Gebruiksfase.....	21
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	21
4.1 Resultaten aanlegfase	21
4.2 Resultaten gebruiksfase	21
4.3 Conclusie	21

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor herontwikkeling van een perceel aan de Westerstouwe 31 te Staphorst en de bouw van een vrijstaande woning op een onbebouwd perceel aan de Kastanjelaan 2f te Staphorst. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt mogelijk stikstof (NO_x) uitgestoten, zoals bij de inzet met materieel met een verbrandingsmotor of auto's en vrachtwagens. Als gevolg van de inzet van materieel en voertuigen met een verbrandingsmotor, vindt emissie van stikstofoxiden plaats, welke kan neerslaan in beschermde natuur. Indien er sprake is van een meetbare toename van stikstofdepositie, groter dan 0,00 mol/ha/jaar, leiden de voorgenomen activiteiten tot wettelijke consequenties.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura2000-gebied is kwetsbaar voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogenaamde AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase. In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie besproken, evenals de berekende depositie in Natura2000-gebied.

Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit Natura 2000-gebied moet samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebied.

1.2 Onderzoeksvragen

De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

1. Hoe groot is de stikstofdepositie op Natura2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die noodzakelijk zijn om tot de realisatie van 6 nieuwe woningen in het deelgebied 'Westerstouwe' en een nieuwe woning in het deelgebied 'Kastanjelaan' te komen?
2. Hoe groot is de stikstofdepositie in Natura2000-gebied als gevolg van de bewoning van de woningen in beide deelgebieden in het plangebied?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden: Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f. Het ligt aan de zuidelijke zijde van het centrum Staphorst. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een luchtfoto.



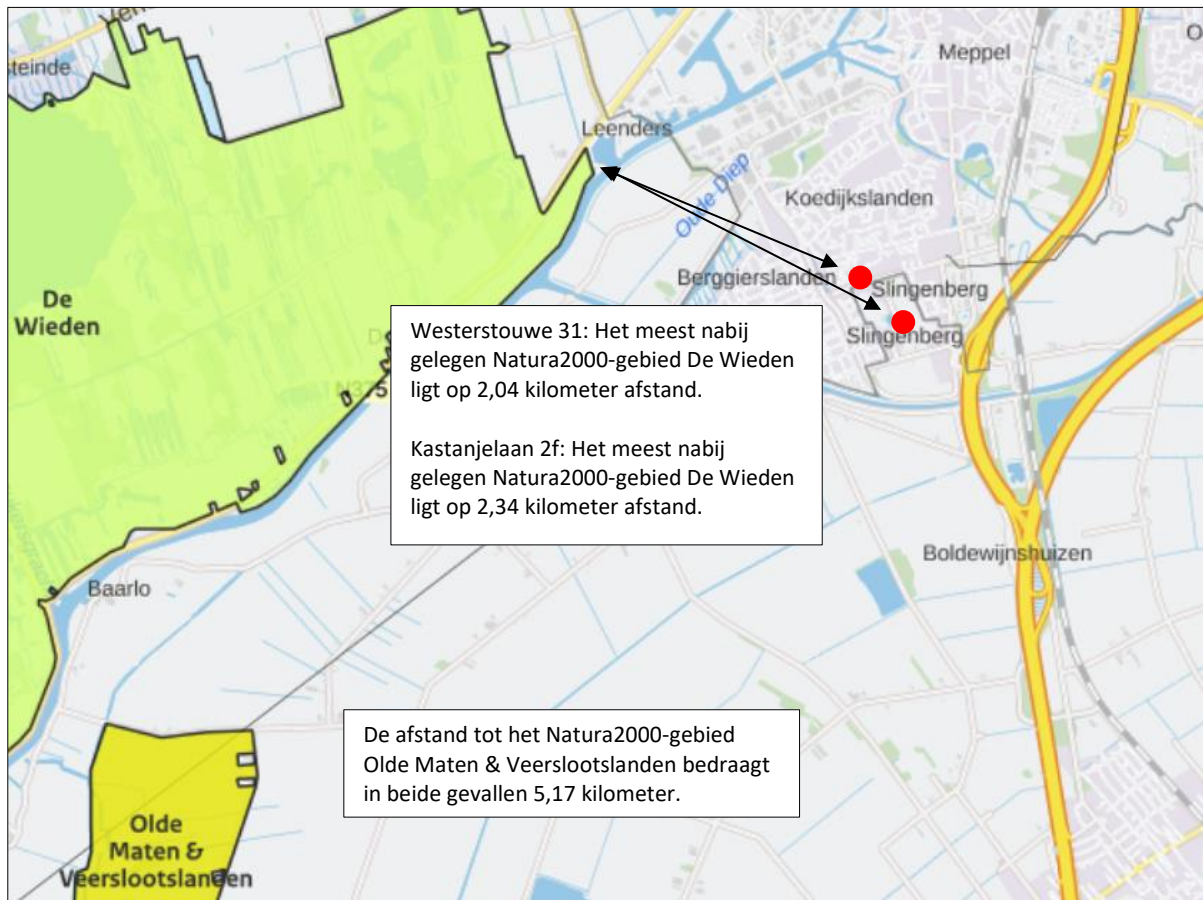
Globale ligging van het plangebied met beide deelgebieden aangegeven op een luchtfoto. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid.



Begrenzing van het plangebied (rode lijn) van links naar rechts: Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f.

2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura200-gebied De Wieden ligt op minimaal 2,04 en 2,34 kilometer afstand van de deelgebieden. Op onderstaande afbeelding wordt Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de cirkel aangeduid. Natura2000-gebied wordt met de okergele en geelgroene kleur aangeduid. (bron: AERIUS.nl)

2.3 Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteiten vinden plaats op twee locaties, daarom worden vanaf nu de activiteiten uitgewerkt in deelgebieden: Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f.

Deelgebied - Westerstouwe 31

Aan de Westerstouwe 31, in huidige situatie, staat een woonhuis met een bedrijfspand dat in de loop der jaren is uitgebouwd tot een inhoud van 4.511 m³. Het plan is om de bedrijfslocatie te saneren en op deze plaats zes energiezuinige starterswoningen te ontwikkelen. Het bebouwd oppervlak zal daarmee met ongeveer een 50% afnemen. De ontwikkeling bestaat in het project uit het realiseren van een rij van 6 woningen (400m³ x 6 = 2.400 m³).

De bouw van 6 rijtjeshuizen zal op traditionele wijze worden uitgevoerd. Dat houdt in:

- Gemetselde gevels (binnenmuur van kalkzandsteenblokken en de buitenmuren van gevelbekleding van steen en hout);
- Betonnen verdiepingsvloeren;
- Een houten skeletbouw.

Ook worden er 12 parkeerplaatsen van elk 5x2,5 =12,5 vierkante meter gerealiseerd.

Op onderstaande afbeeldingen is het wenselijk eindbeeld te zien.



Verbeelding van het wenselijk eindbeeld Westerstouwe 31.

Deelgebied - Kastanjelaan 2f

Aan de kastanjelaan wordt een nieuwe vrijstaande woning gebouwd van 750 m³ met een energie label A of hoger. Ten slotte wordt bij de woning aan de Kastanjelaan 1 hectare betrokken voor een natuurlijke/ landschappelijke inrichting.



Verbeelding van het wenselijk eindbeeld Kastanjelaan 2f.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project zijn twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaan uit een berekening voor de ontwikkelfase en een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Ontwikkelfase

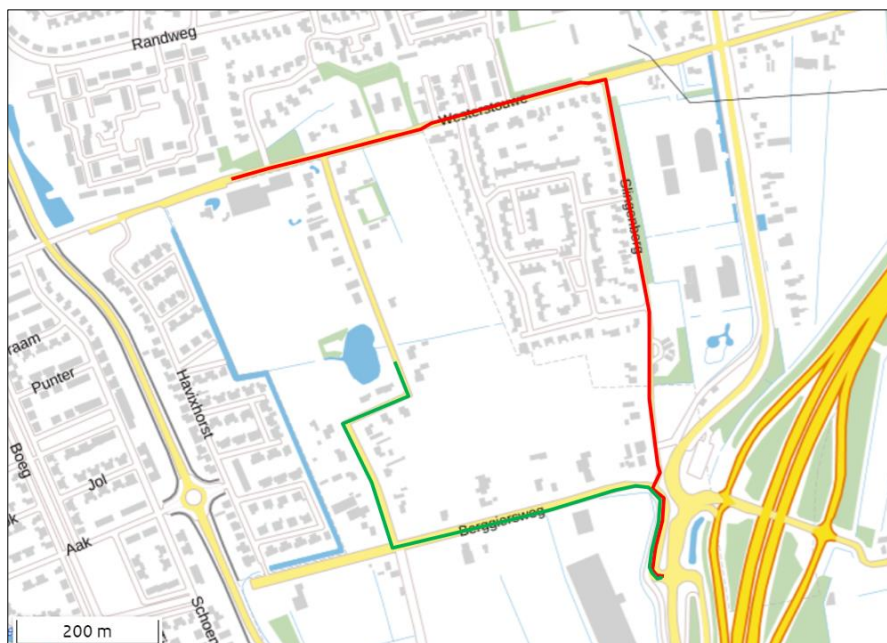
De ontwikkelfase onderscheiden we in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld¹. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 5 km afstand van een stikstofgevoelig Habitatype in Natura2000-gebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Europalaan bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype in een Natura2000-gebied De Wieden bedraagt minimaal 2 kilometer. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied tijdelijk toe. Onder andere als gevolg van personeel, afvoer van sloopafval, en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. In onderstaande alinea wordt de verkeersgeneratie tijdens de totale ontwikkelfase weergegeven. Op onderstaande afbeelding worden deze routes op kaart weergegeven.



In het groen is de route tot de Kastanjelaan weergegeven. In het rood is de route naar de Westerstouwe weergegeven vanaf de Europalaan.

¹ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Deelgebied 1 - Westerstouwe 31

Vervoer vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase duurt maximaal 5 maanden (20 weken; 100 werkdagen). Gedurende deze 100 werkdagen arriveren 2 auto's en 4 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 12 verkeersbewegingen per dag en 1.200 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Sloopafval

Voor de realisatie van de zes woningen dient eerst de bestaande bebouwing te worden gesloopt te worden. Dit heeft een inhoud van 4.511 m³. Het sloopafval bestaat uit 10% van de totale inhoud en heeft een volume factor van 1,5. Dat geeft de volgende rekensom: $(4.511 \times 0,10) = 451,1 \text{ m}^3$ $(451,1 \times 1,5) = 677 \text{ m}^3$ sloopafval dat vrijkomt tijdens het slopen. Aangenomen wordt dat hier zeventien containers van 40m³ voor nodig zijn. Hiervoor wordt een zware vrachtwagen ingezet die per keer 2 containers vervoerd. Dat levert in totaal 20 vervoersbewegingen op van een zware vrachtwagen.

Kalk- en bakstenen

De bouwwijze van de woningen is nog niet exact bekend. Aangenomen wordt dat de woningen traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen of lijmblokken aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. Aangenomen wordt dat de woningen gemiddeld 7 meter breed, 10 meter lang worden. De gevels bestaat deels uit kozijn met glas en deur. Aangenomen wordt dat iedere woning 200m² binnen en buitenmuur heeft hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 75-25%. 75% muur is 150 m². In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Per woning zijn dan 11.250 bakstenen nodig. Op een pallet passen 400 bakstenen. In totaal zijn 28 pallets met bakstenen per woning nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. Per woning worden 56 pallets stenen bezorgd. In totaal zijn dat 336 pallets.

In een vrachtwagen gaan gemiddeld 20 pallets met stenen. Om de 336 pallets te bezorgen zijn 17 vrachtwagenladingen vereist. Dit zijn in totaal 34 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

**Op het wenselijke eindplan is te zien dat de gevel evenals bakstenen, ook met hout worden bekleed. Echter is er gekozen voor een worst-case scenario. De oppervlakte van de muren is groter gekozen om de verkeersbewegingen van een andere gevelbekleding eventueel te dekken. Hout is zeer compact te vervoeren, dus verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer en >34 wordt hierbij uitgesloten.*

Kozijnen

Per woning zijn twee vrachtwagenlading met kozijnen vereist (incl. trap/ramen). Om alle kozijnen voor het totale bouwplan te bezorgen zijn 12 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 24 vrachtwagenbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen

In iedere woning wordt sanitair, deuren, keuken, stucwerk, warmtepomp en andere installatiemateriaal aangebracht. Aangenomen wordt de één vrachtwagenlading met een middelzware vrachtwagen vereist is. In totaal zijn 6 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 12 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Afvoer grond fundering woningen

Voor het totale bouwproject dient 252m³ grond afgevoerd te worden. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25m³, dan zijn $(252/25) = 10$ vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 20 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Beton

Voor de funderingen is 116 kuub beton nodig. Uitgaande van een gemiddelde inhoud van 15m³ beton per betonmixer, zijn 8 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 16 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Betonnen kanaalplaten

Er zijn 168 platen nodig. Per vrachtwagen worden 20 betonkanaalplaten vervoerd. In totaal zijn $(168/20) = 9$ vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 18 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Dak delen

Het dak wordt opgebouwd met prefab dak-elementen. Deze elementen zijn in de breedte 2 meter breed en overbruggen de lengte van de woning. De woningen worden samen $(6 \times 7) = 42$ meter breed en hiervoor zijn 21 dak elementen nodig. Per vracht kunnen er ongeveer 12 elementen worden vervoerd, dit levert 4 verkeersbewegingen op met zwaar vrachtverkeer.

Dakpannen

De woning wordt bedekt met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, voor een woning van 70m^2 , is de dakoppervlakte 100m^2 . Dat zijn 1.500 dakpannen. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn $6 \times 5 = 30$ pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Bouwmaterialen onvoorzien

Naast bouwmaterialen moeten ook stroomkasten, containers e.d. aangevoerd worden. Aangenomen wordt dat 5 additionele middelzware vrachtwagens nodig zijn om alles aan te voeren. Dat zijn in totaal 10 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Afvoer grond cunet erfverharding

120m^3 zand moet worden afgevoerd. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25m^3 , dan zijn $(120/25) = 5$ vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 10 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Aanvoer opvulzand

80m^3 opvulzand is nodig als dekzand voor de opvulling van de cunet van 0,3 meter. Aangenomen wordt dat dit zand met een zware vrachtwagen met een laadcombinatie van 25m^3 wordt aangevoerd. In totaal moeten $(80/25) = 4$ vrachtwagens met zand gelost worden. Dat zijn 8 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers

Er is 400m^2 aan klinkers nodig. Op een pallet gaat gemiddeld 8m^2 klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 50 pallets nodig. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal zijn 2 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Deelgebied 2 – Kastanjelaan 2f

De bouw van dit huis wordt ook gebaseerd op traditionele bouw, echter zal de bouw veel duurzamer verlopen omdat er wordt geïnvesteerd in duurzame bouw en de woning moet een A-label krijgen.

Vervoer vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase duurt maximaal 4 maanden (16 weken; 80 werkdagen). Gedurende deze 80 werkdagen arriveren 2 auto's en 4 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 12 verkeersbewegingen per dag en 960 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Kalk- en bakstenen

De bouwwijze van de woning is nog niet exact bekend. Aangenomen wordt dat de woning traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen of lijmblokken aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. Aangenomen wordt dat de woning gemiddeld 7 meter breed, 10 meter lang worden. De gevels bestaat deels uit kozijn met glas en deur. Aangenomen wordt dat de woning 200m^2 binnen en buitenmuur heeft en hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 75-25%. 75% muur is 150m^2 . In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Per woning zijn dan 11.250 bakstenen nodig. Op een pallet passen 400 bakstenen. In totaal zijn 28 pallets met bakstenen per woning nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. Er zijn 56 pallets stenen vereist.

In een vrachtwagen gaan gemiddeld 20 pallets met stenen. Om de 56 pallets te bezorgen zijn 3 vrachtwagenladingen vereist. Dit zijn in totaal 6 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

**Op het wenselijke eindplan is te zien dat de gevel evenals bakstenen, ook met andere gevelbekleding wordt bekleed. Echter is er gekozen voor een worst-case scenario. De oppervlakte van de muren is groter gekozen om de verkeersbewegingen van een andere gevelbekleding eventueel te dekken. Hout is zeer compact te vervoeren, dus verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer en >6 wordt hierbij uitgesloten.*

Kozijnen

Er zijn drie vrachtwagenlading met kozijnen vereist (incl. trap/ramen). Dat zijn in totaal 6 vrachtwagenbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen

In iedere woning wordt sanitair, deuren, keuken, stucwerk, warmtepomp en andere installatiemateriaal aangebracht. Aangenomen wordt de één vrachtwagenlading met een middelzware vrachtwagen vereist is Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen. Overige materialen worden gedeeltelijk ook met vaklieden vervoerd.

Afvoer grond fundering woningen

Voor het totale bouwproject dient 132 m^3 grond afgevoerd te worden. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25m^3 , dan zijn $(132/25) = 6$ vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 12 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Beton

Voor de funderingen is 30 m^3 beton nodig. Uitgaande van een gemiddelde inhoud van 15m^3 beton per betonmixer, zijn 2 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Betonnen kanaalplaten

Er zijn 28 platen nodig. Per vrachtwagen worden 20 betonkanaalplaten vervoerd. In totaal zijn $(28/20) = 2$ vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Dak delen

Het dak wordt opgebouwd met prefab dak-elementen. Deze elementen zijn in de breedte 2 meter breed en overbruggen de lengte van de woning. De dak elementen zijn 2 meter breed en daar zijn dus 4 delen van nodig om 7 meter te overbruggen. Dit wordt vervoerd in een lading en resulteert in 2 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Dakpannen

De woning wordt bedekt met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, voor een woning van 70m^2 , is de dakoppervlakte 100 m^2 . Dat zijn 1.500 dakpannen. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 5 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. Op een aanhanger passen met gemak 5 Europallets. In totaal is 1 lading vereist dat wordt vervoerd met vaklieden.

Bouwmaterialen onvoorzien

Naast bouwmaterialen moeten ook stroomkasten, containers e.d. aangevoerd worden. Aangenomen wordt dat 3 additionele middelzware vrachtwagens nodig zijn om alles aan te voeren. Dat zijn in totaal 6 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Afvoer grond cunet erfverharding

30 m³ zand moet worden afgevoerd. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25m³, dan zijn $(30/25) = 2$ vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Aanvoer opvulzand

20 m³ opvulzand zand is nodig als dekzand voor de opvulling van de cunet van 0,3 meter. Aangenomen wordt dat dit zand met een zware vrachtwagen met een laadcombinatie van 25 m³ wordt aangevoerd. In totaal moet 1 vrachtwagen met zand gelost worden. Dat zijn 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers

Er is 100 m² aan klinkers nodig. Op een pallet gaat gemiddeld 8m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 13 pallets nodig. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Samengevat

In onderstaande tabel staat de volledige verkeersgeneratie in de ontwikkelfase weergegeven voor beide deelgebieden.

Deelgebied 1 Westerstouwe	Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen licht verkeer
1	Vaklieden en aannemers			1200
2	Sloopmateriaal	20		
3	Kalk- en bakstenen	34		
4	Kozijnen		24	
5	Sanitaire voorzieningen		12	
6	Afvoer grond fundering	20		
7	Beton	16		
8	Betonnen kanaalplaten	18		
9	Dak delen	4		
10	Dakpannen	2		
11	Bouwmaterialen		10	
12	Afvoer grond cunet	10		
13	Aanvoer opvulzand	8		
14	Klinkers	4		
15	Werktuigen	20		
	Totaal	156	46	1200
Deelgebied 2 Kastanjelaan				
1	Vaklieden en aannemers			960
2	Kalk- en bakstenen	6		
3	Kozijnen		6	
4	Sanitaire voorzieningen		2	
5	Afvoer grond fundering	12		
6	Beton	4		
7	Betonnen kanaalplaten	4		
8	Dak delen	2		
9	Bouwmaterialen		6	
10	Afvoer grond cunet	4		
11	Aanvoer opvulzand	2		
12	Klinkers	2		
13	Werktuigen	20		
	Totaal	56	14	960

Merk op; Onder werktuigen worden de verkeersbewegingen van: mobiele kraan, midikraan, hijskraan, pompwagen, heftruck en shovel verstaan.

3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding

Deelgebied Westerstouwe

Tijdens de voorbereidingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Slopen bestaande bebouwing;
2. Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen;
3. Aanleg riolering.
4. Graven fundering.

Verwijderen bestaande bebouwing

Er wordt maximaal 218m² bebouwing gesloopt. Er zijn geen vaste normen voor tijdsduur, want de duur van de sloop hangt af van verschillende factoren. Gelet op de bouwwijze en materiaalgebruik, wordt aangenomen dat een mobiele kraan, met een vermogen van 100 kW 5 volle werkdagen (=40 uur) nodig heeft om het gebouw te slopen en het materiaal in containers te storten. Gebaseerd op een mobiele kraan van ongeveer 100 kW dat een gemiddelde bakinhoud van 0,7- 1,3m³ (Atlas 160W) heeft. De kraan draait op 60% van het totale vermogen.

Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen

In totaal wordt 160 meter sleuf gegraven t.b.v. kabels en leidingen (lengte 100 meter plus 10 meter toereikend per huis). Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat de midikraan 1 meter diep graaft en per schep 1,3 minuut bezig is. Dat geeft dat de kraan afgerond 1 dag =8 uur wordt ingezet t.b.v. graven van sleuven. Een dergelijke kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7- 1,0 m³ (Atlas 140W mobiele graafmachine). De kraan draait op 60% van het totale vermogen.

Aanleg riolering

In het wegvak wordt de riolering aangelegd. Er wordt hierbij een sleuf van 2 meter breed en 2 meter diep gegraven. Dit in de lengte van ca. 120 meter weg. In totaal wordt hierbij 2x2x120 =480m³ grond vergraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7m³, dit levert de volgende rekensom op: 480/0,7 =686 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. 686/ 1,3 =892 minuten en dat is afgerond 15 uur. Er wordt gewerkt met een mobiele kraan met een vermogen van 100kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

Graven fundering voor de woningen

Aangenomen wordt dat het zand direct geladen wordt in een stationair draaiende vrachtwagen en de oppervlakte wat moet worden afgegraven bedraagt 420 m² per woning. Ten behoeve van de fundering en de kruipruimte van de woningen wordt 0,6 meter grond afgegraven. Dat is 252 m³ grond per woning.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³, dit levert de volgende rekensom op: 252/0,7 =360 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. 360 x 1,3 =470 minuten en dat is afgerond 8 uur. Maximaal 8 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor de fundering. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting

Deelgebied Kastanjelaan

Tijdens de voorbereidingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen;
2. Aanleg riolering;
3. Graven fundering.

Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen

In totaal wordt 100 meter sleuf gegraven t.b.v. kabels en leidingen (lengte 100 meter toereikend aan huis). Aangenomen wordt dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat de midikraan 1 meter diep graaft en per schep

1,3 minuut bezig is. Dat geeft dat de kraan afgerond 1 dag = 8 uur wordt ingezet t.b.v. graven van sleuven. Een dergelijke kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7- 1,0 m³ (Atlas 140W mobiele graafmachine). De kraan draait op 60% van het totale vermogen.

Aanleg riolering

In het wegvak wordt de riolering aangelegd. Er wordt hierbij een sleuf van 2 meter breed en 2 meter diep gegraven. Dit in de lengte van ca. 100 meter weg. In totaal wordt hierbij $2 \times 2 \times 100 = 400 \text{ m}^3$ grond vergraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7m³, dit levert de volgende rekensom op: $400/0,7 = 572$ scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. $572/1,3 = 743$ minuten en dat is afgerond 13 uur. Er wordt gewerkt met een mobiele kraan met een vermogen van 100kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

Graven fundering voor de woning

Aangenomen wordt dat het zand direct geladen wordt in een stationair draaiende vrachtwagen en de oppervlakte wat moet worden afgegraven bedraagt 70 m² woning. Ten behoeve van de fundering en de kruipruimte van de woning wordt 0,6 meter grond afgegraven. Dat is 117 m³ grond per woning.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³, dit levert de volgende rekensom op: $117/0,7 = 168$ scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. $168 \times 1,3 = 219$ minuten en dat is afgerond 4 uur. Maximaal 4 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor de fundering. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting

3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering

Deelgebied Westerstouwe:

Tijdens de bouwfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Storten beton;
2. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
3. Plaatsen dak elementen.

Betonstorten fundering woning

Aangenomen wordt dat de woningen gebouwd worden op een strokenfundering met een breedte van 0,6 meter en een diepte van 0,6 meter. De totale hoeveelheid fundering-beton per woning bedraagt $(34 \times 0,6 \times 0,6) = 12,24 \text{ m}^3$. En in totaal is dat maal zes afgerond 74 m³.

Er dient ook nog beton te worden gestort t.b.v. de afwerkvloer 2 verdiepingen van 0,05 meter dik. Dat is $(70 \times 0,05 \times 2) = 7 \text{ m}^3$ per woning en 42 m³ in totaal.

Dat is $74 + 42 = 116 \text{ m}^3$ fundering-beton voor 6 woningen.

Er moet 166 m³ beton verpompt worden. Een pompwagen heeft een vermogen van 200 kW. Een pompwagen heeft een gemiddelde capaciteit van 30m³ per uur. Dat levert $166/30 = 6 \text{ uur}$ (afgerond).

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Op zowel de grond als de verdiepingsvloer, worden betonkanaalplaten gelegd. Aangenomen wordt dat gebruik gemaakt wordt van betonkanaalplaten met een oppervlakte van 5m². Per woning zijn $(70 \text{ m}^2 / 5 \text{ m}^2) = 28$ betonnen kanaalplaten vereist. Voor de totale bouw zijn 168 betonkanaalplaten vereist.

Tijdens de bouw wordt gebruik gemaakt van een hijskraan voor het plaatsen van betonkanaalplaten en de daken. Voor alle kraanwerk wordt gebruik gemaakt van een mobiele telscoopkraan met een vermogen van 200kW (bouwjaar vanaf 2015). De lastfactor tijdens de inzet is 50% en de kraan heeft een emissiefactor van 2 g/kWh. Uitgaande van 10 minuten per betonkanaalplaat/dakplaat, is de hijskraan $(168 \times 10 = 1680 \text{ min}) = 28 \text{ uur}$ werkzaam. Voor dit onderdeel is 28 uur inzet hijskraan vereist.

Plaatsen dak elementen

Voor het plaatsen van prefab dak elementen van 2 meter breed, wordt dezelfde hijskraan ingezet. per dak element is de hijskraan 10 minuten kwijt aan activiteit. Dit doet hij op 50% van zijn totale vermogen. Er worden 21 dakplaten geleverd. De kraan is hiervoor 210 minuten bezig en afgerond is dat 4 uur.

Tijdens de bouw wordt hoogstwaarschijnlijk een ruwterreinheftruck ingezet voor tal van werkzaamheden. Er wordt gebruik gemaakt van een heftruck met een vermogen van 100 kW, bouwjaar vanaf 2015. Aangenomen wordt dat deze ruwterreinheftruck gemiddeld 8 uur per woning ingezet wordt met 60% inzet. In totaal wordt de ruwterreinheftruck 48 uur ingezet.

Deelgebied Kastanjelaan

Tijdens de bouwfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Storten beton;
2. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
3. Plaatsen dak elementen.

Betonstorten fundering woning

Aangenomen wordt dat de woning gebouwd worden op een strokenfundering met een breedte van 0,6 meter en een diepte van 0,6 meter. De totale hoeveelheid fundering-beton bedraagt $(34 \times 0,6 \times 0,6) = 12,24 \text{ m}^3$.

Er dient ook nog beton te worden gestort t.b.v. de afwerkvloer 2 verdiepingen van 0,05 meter dik. Dat is $(70 \times 0,05 \times 2) = 7 \text{ m}^3$. Dat is $13 + 7 = 20 \text{ m}^3$ fundering-beton.

Er moet 20 m^3 beton verpompt worden. Een pompwagen heeft een vermogen van 200 kW. Een pompwagen heeft een gemiddelde capaciteit van 30 m^3 per uur. Dat levert $20/30 = 1 \text{ uur}$ (afgerond).

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Op zowel de grond als de verdiepingsvloer, worden betonkanaalplaten gelegd. Aangenomen wordt dat gebruik gemaakt wordt van betonkanaalplaten met een oppervlakte van 5 m^2 . Er zijn $(70 \text{ m}^2 / 5 \text{ m}^2) = 28$ betonnen kanaalplaten vereist.

Tijdens de bouw wordt gebruik gemaakt van een hijskraan voor het plaatsen van betonkanaalplaten en de daken. Voor alle kraanwerk wordt gebruik gemaakt van een mobiele telscoopkraan met een vermogen van 200kW (bouwjaar vanaf 2015). De lastfactor tijdens de inzet is 50% en de kraan heeft een emissiefactor van 2 g/kWh. Uitgaande van 10 minuten per betonkanaalplaat/dakplaat, is de hijskraan $(28 \times 10 = 280 \text{ min}) = 5$ uur werkzaam. Voor dit onderdeel is 5 uur inzet hijskraan vereist.

Plaatsen dak elementen

Voor het plaatsen van prefab dak elementen van 2 meter breed, wordt dezelfde hijskraan ingezet. per dak element is de hijskraan 10 minuten kwijt aan activiteit. Dit doet hij op 50% van zijn totale vermogen. Er worden 4 dakplaten geleverd. De kraan is hiervoor 40 minuten bezig en afgerond is dat 1 uur.

Tijdens de bouw wordt hoogstwaarschijnlijk een ruwterreinheftruck ingezet voor tal van werkzaamheden. Er wordt gebruik gemaakt van een heftruck met een vermogen van 100 kW, bouwjaar vanaf 2015. Aangenomen wordt dat deze ruwterreinheftruck gemiddeld 10 uur voor de woning ingezet wordt met 60% inzet.

3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken

Deelgebied Westerstouwe:

Tijdens de afrondingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Graven cunet erfverharding;
2. Verdelen opvulzand;
3. Verwerken erfverharding.

Graven cunet voor weg

Er wordt 400 m² erfverharding aangelegd. Ten behoeve hiervoor wordt een cunet gegraven van 0,3 m. In totaal wordt 120 m³ grond afgegraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³, dit levert de volgende rekensom op: 120/0,7 =172 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. 172 x 1,3 =224 minuten en dat is afgerond 4 uur. Maximaal 4 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor de cunetten. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een bandenkraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

Verwerken erfverharding

In totaal wordt 400 m² erfverharding aangebracht. Uitgaande van 0,2 m ophoogzand, dient 80 m³ ophoogzand aangevoerd te worden.

De cunetten moeten gevuld worden met geel ophoog zand t.b.v. het bestraten. In totaal moet 80m³ geel zand verwerkt worden. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een shovel met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Een shovel kan een vracht van 25 m³ wegwerken in 10 minuten. De shovel draait op 60% belasting. Aangenomen wordt dat de shovel (80/25 x10) =32 minuten werkzaam is. Dat is 1 uur.

Tijdens de het aanleggen van bestrating wordt een minishovel ingezet. Er wordt gebruik gemaakt van een minishovel met een vermogen van 50 kW, bouwjaar vanaf 2011 met een emissiefactor van 4 g/kWh. Aangenomen wordt, dat deze minishovel een lastfactor van 60% heeft. Om 400 m² bestrating te beklinken wordt de minishovel 8 uur ingezet.

Egaal maken grond

In totaal moet 400 m² zand aan getrild worden. Een trilplaat van 10 kW trilt minimaal 100 m² per uur. In totaal wordt de trilplaat maximaal 4 uur ingezet met een belasting van 40% van het totale vermogen.

Tuin

Rondom de woningen wordt de grond afgewerkt met een midikraan voor het aanleggen van erfafscheiding. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat een midikraan een volle dag van 8 uur per woning ingezet dient te worden. In totaal wordt de midikraan 48 uur ingezet t.b.v. het afwerken van de buitenruimte.

Ten behoeve van het aanleggen van groen, wordt gewerkt door hovenier met handgereedschap en transport m.b.v. bedrijfsbus. Geen inzet van materieel met verbrandingsmotor.

Deelgebied Kastanjelaan

Tijdens de afrondingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Graven cunet erfverharding;
2. Verdelen opvulzand;
3. Verwerken erfverharding.

Graven cunet voor weg

Er wordt 100 m² erfverharding aangelegd. Ten behoeve hiervoor wordt een cunet gegraven van 0,3 m. In totaal wordt 30 m³ grond afgegraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³, dit levert de volgende rekensom op: 30/0,7 =43 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. 43 x 1,3 =56 minuten en dat is afgerond 1 uur. Maximaal 1 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor de cunetten. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een bandenkraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

Verwerken erfverharding

In totaal wordt 100 m² erfverharding aangebracht. Uitgaande van 0,2 m ophoogzand, dient 20 m³ ophoogzand aangevoerd te worden.

De cunetten moeten gevuld worden met geel ophoog zand t.b.v. het bestraten. In totaal moet 20m³ geel zand verwerkt worden. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een shovel met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Een shovel kan een vracht van 25 m³ wegwerken in 10 minuten. De shovel draait op 60% belasting. Aangenomen wordt dat de shovel (20/25 x10) =8 minuten werkzaam is. Dat is 1 uur.

Tijdens de het aanleggen van bestrating wordt een minishovel ingezet. Er wordt gebruik gemaakt van een minishovel met een vermogen van 50 kW, bouwjaar vanaf 2011 met een emissiefactor van 4 g/kWh. Aangenomen wordt, dat deze minishovel een lastfactor van 60% heeft. Om 100 m² bestrating te beklinken wordt de minishovel 8 uur ingezet.

Egaal maken grond

In totaal moet 100 m² zand aan getrild worden. Een trilplaat van 10 kW trilt minimaal 100 m² per uur. In totaal wordt de trilplaat maximaal 1 uur ingezet met een belasting van 40% van het totale vermogen.

Tuin

Rondom de woning wordt de grond afgewerkt met een midikraan voor het aanleggen van erfafscheiding. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat een midikraan een volle dag van 8 uur ingezet dient te worden. In totaal wordt de midikraan 8 uur ingezet t.b.v. het afwerken van de buitenruimte.

Ten behoeve van het aanleggen van groen, wordt gewerkt door hovenier met handgereedschap en transport m.b.v. bedrijfsbus. Geen inzet van materieel met verbrandingsmotor.

Samengevat

In onderstaande tabel staat de inzet van alle werktuigen tijdens de ontwikkelfase weergegeven.

	Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Westerstouwe	Mobiele kraan, vanaf 2015	67	100	60	0,3	1,21
	Midikraan, vanaf 2015	56	60	60	0,3	0,60
	Pompwagen, vanaf 2015	6	200	50	0,4	0,24
	Hijskraan, vanaf 2015	32	200	50	0,4	1,28
	Ruwterrenheftruck, vanaf 2015	48	100	60	0,4	1,15
	Shovel, vanaf 2015	1	100	60	0,4	0,02
	Minishovel, vanaf 2011	8	50	60	4	0,96
	Trilplaten, vanaf 2008	4	10	40	3,35	0,05
	Totaal					5,516
Kastanjelaan	Midikraan, vanaf 2015	16	60	60	0,3	0,17
	Mobiele kraan, vanaf 2015	13	100	60	0,3	0,23
	Pompwagen, vanaf 2015	1	200	50	0,4	0,04
	Hijskraan, vanaf 2015	6	200	50	0,4	0,24
	Ruwterreinheftruck, vanaf 2015	10	100	60	0,4	0,24
	Shovel, vanaf 2015	1,0	100	60	0,4	0,02
	Minishovel, vanaf 2011	8,0	50	60	4	0,96
	Trilplaten, vanaf 2008	1,0	10	40	3,35	0,01
	Totaal					1,921

3.2.5 Laden en lossen

Het laden en lossen van vrachtvoertuigen draagt bij aan de emissie van stikstof. In voorliggend geval is er onderscheidt gemaakt in de verschillende transportbewegingen.

Ten opzichte van het normale rijgedrag van de vrachtvoertuigen is ter plaatse van de laad- en losactiviteiten sprake van een afwijkende emissie. Voor het berekenen van de emissie van stikstof tijdens het laden en lossen zijn per categorie de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het totaal aantal draaiuren lossen (afgerond heel uur);
- Gemiddeld motorvermogen;
- De lastfactor tijdens het laden en lossen;
- Tijdens het laden wordt 25% van het volle vermogen aangesproken (stationair draaien)
- Tijdens het lossen wordt 75% van het volle vermogen aangesproken (leggen kiepbak met zand of gebruik van kraan op de vrachtwagen voor leveren stenen);
- Tijdens het lossen, waarbij het vervoerende voertuig geen activiteit uitvoert (motor staat uit), wordt 25% van het volle vermogen aangesproken en 5 minuten lostijd voor manoeuvreactiviteit;
- Emissiefactor (op basis van het bouwjaar en type motor van de vrachtvoertuigen);
- De standaardwaarden van AERIUS voor warmte-output en uitstoothoogte.

Aan de hand van deze formule wordt de emissie berekent.

$$Emissie = \frac{Lastfactor \times Vermogen \times Emissiefactor \times Emissieduur}{1.000}$$

Emissie	=	emissie in (kg/jaar)
Lastfactor	=	het gedeelte van het vermogen dat wordt aangesproken tijdens de activiteit
Vermogen	=	gemiddeld vermogen in (kW)
Emissiefactor	=	gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
Emissieduur	=	aantal uur per jaar dat het werktuig gebruikt is afgerond op gehele getallen

**Voor het lossen van een vracht met Euro-pallets wordt per pallet een gemiddelde tijdsduur van 4 minuten aangenomen. Dat geeft voor een volle vrachtwagen een lostijd wat enkele uren betreft. Het is niet aannemelijk dat een vrachtwagen gedurende die tijd stationair draait. Het voertuig staat in een dergelijke situatie dan ook uit.*

Het vorenstaande resulteert in de volgende benodigde activiteiten in de ontwikkelfase. In onderstaande tabel wordt de tijdsduur per losbeurt van een vrachtwagen weergegeven.

Activiteit	laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)	N_ vrachtwagens	Totale tijdsduur (minuten)	Tijdsduur (uren)
Sloopmateriaal	15	10	150	3,0
Kalk- en bakstenen	5	17	85	2,0
Kozijnen	5	12	60	1,0
Sanitaire voorzieningen	5	6	30	1,0
Afvoer grond fundering	50	10	500	9,0
Beton	30	8	240	4,0
Betonnen kanaalplaten	5	9	45	1,0
Dak delen	5	2	10	1,0
Dakpannen	5	1	5	1,0
Bouwmaterialen	5	5	25	1,0
Afvoer grond cunet	50	5	250	5,0
Aanvoer opvulzand	15	4	60	1,0
Klinkers	5	2	10	1,0
Kalk- en bakstenen	5	3	15	1,0
Kozijnen	5	3	15	1,0
Sanitaire voorzieningen	5	1	5	1,0
Afvoer grond fundering	50	6	300	5,0
Beton	30	2	60	1,0
Betonnen kanaalplaten	5	2	10	1,0
Dak delen	5	1	5	1,0
Bouwmaterialen	5	3	15	1,0
Afvoer grond cunet	50	2	100	2,0
Aanvoer opvulzand	15	1	15	1,0
Klinkers	5	1	5	1,0

Totale laad en lostijd voor vrachtverkeer.

In onderstaande tabel staat de volledige emissie weergegeven van de laad- en los activiteit.

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Sloopmateriaal	302	75	3,0	0,4	0,2718
Kalk- en bakstenen	302	25	2,0	0,4	0,0604
Kozijnen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Sanitaire voorzieningen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Afvoer grond fundering	302	25	9,0	0,4	0,2718
Beton	302	75	4,0	0,4	0,1208
Betonnen kanaalplaten	302	25	1,0	0,4	0,0302
Dak delen	302	25	1,0	0,4	0,0302
Dakpannen	302	25	1,0	0,4	0,0302
Bouwmaterialen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Afvoer grond cunet	302	25	5,0	0,4	0,151
Aanvoer opvulzand	302	75	1,0	0,4	0,0906
Klinkers	302	25	1,0	0,4	0,0302
Totaal					1,16
Onvoorzien (15%)					0,174
Totaal					1,33
Kalk- en bakstenen	302	25	1,0	0,4	0,0302
Kozijnen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Sanitaire voorzieningen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Afvoer grond fundering	302	25	5,0	0,4	0,151
Beton	302	75	1,0	0,4	0,0906
Betonnen kanaalplaten	302	25	1,0	0,4	0,0302
Dak delen	302	25	1,0	0,4	0,0302
Bouwmaterialen	239	25	1,0	0,4	0,0239
Afvoer grond cunet	302	25	2,0	0,4	0,0604
Aanvoer opvulzand	302	75	1,0	0,4	0,0906
Klinkers	302	25	1,0	0,4	0,0302
Totaal					0,59
Onvoorzien (15%)					0,088
Totaal					0,67

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Op basis van de CROW publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' geldt de volgende gemiddelde verkeersgeneratie die ontstaat als gevolg van het bewonen van de woningen:

- Koophuis, vrijstaand: 8,2 verkeersbewegingen per dag;
- Koophuis, twee-onder-een-kap: 7,8 verkeersbewegingen per dag.

Westerstouwe 31

Door de realisatie van zes woningen neemt de verkeersgeneratie dagelijks toe. Ervan uitgaand dat er 6 woningen komen die aan elkaar staan, leidt dit tot een verkeersgeneratie van $(7,8 \times 6) = 46,8$ bewegingen per etmaal.

Kastanjelaan 2f

Door de realisatie van een vrijstaande woning neemt de verkeersgeneratie dagelijks toe. Ervan uitgaand dat er een vrijstaande woning komt, neemt de verkeersgeneratie met 7,8 bewegingen per etmaal toe.

Gasaansluiting

Alle voorgenen activiteiten krijgen geen aansluiting op het aardgasnet. In de AERIUS-berekening wordt daarom geen rekening gehouden met stikstofemissie, als gevolg van het verbruik van aardgas voor verwarmen en koken. Ook is er bewust gekozen voor duurzame en energie zuinige nieuwbouw.

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

Het uitvoeren van de voorgenen activiteiten gedurende de ontwikkelfase, leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebied. De voorgenen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

4.2 Resultaten gebruiksfase

Het uitvoeren van de voorgenen activiteiten gedurende de gebruiksfase, leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebied. De voorgenen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

4.3 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkel- en gebruiksfase vindt er geen toename van depositie plaats in Natura2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant negatief effect op deze natuurgebieden. De voorgenen activiteiten in de ontwikkel- en gebruiksfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden.

Bijlage 1
AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2
AERIUS-berekening gebruiksfase

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

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

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

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f, - Staphorst

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw Westerstouwe en Kastanjelaan	RmZgf8mSgisT

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
24 juni 2020, 13:45	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	7,56 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

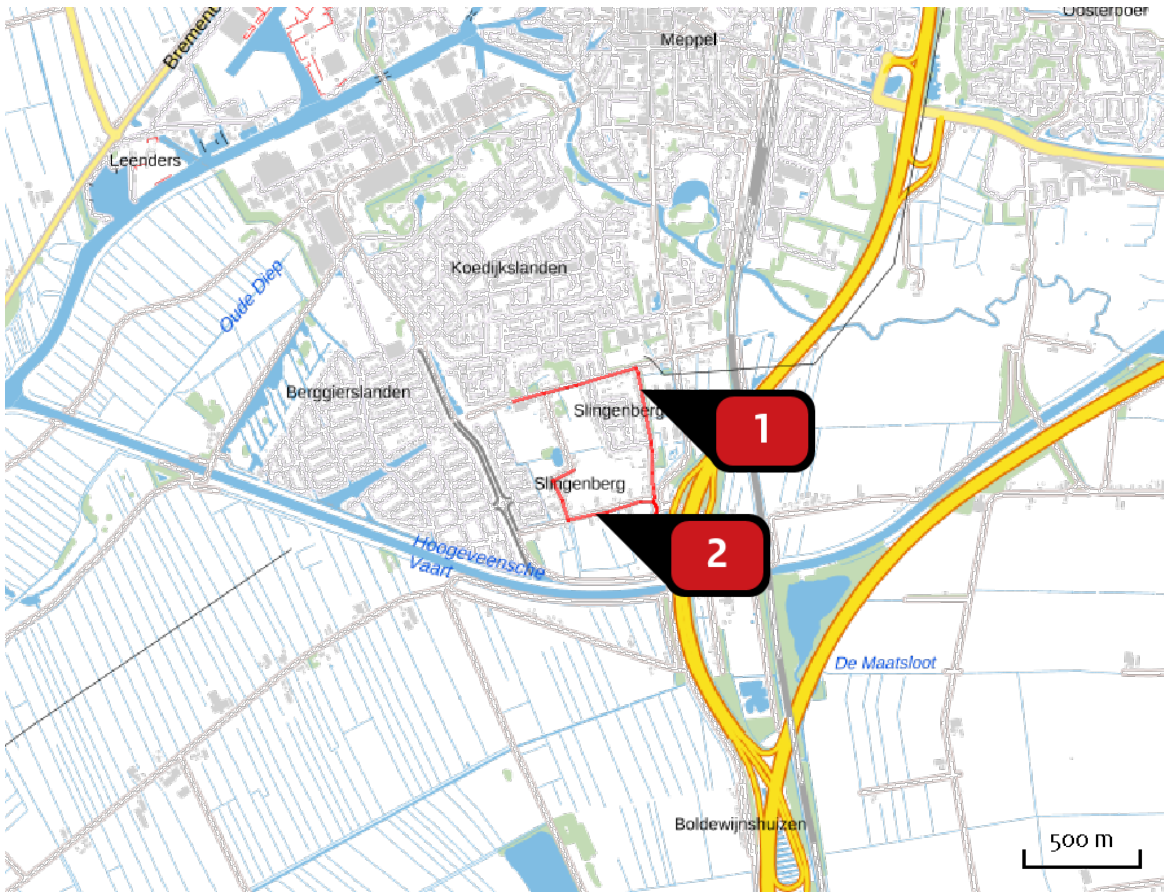
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Nieuwbouw aan Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f

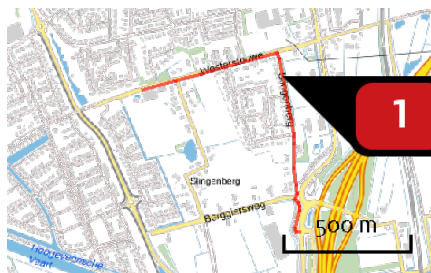
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Gebruiksfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,85 kg/j
2	Gebruiksfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Gebruiksfase
verkeersgeneratie

209282, 521957

6,85 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	46,8 / etmaal	NOx NH3	6,85 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Gebruiksfase
verkeersgeneratie

209089, 521421

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7,8 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

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 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Database [versie 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

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

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f, - Staphorst

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Nieuwbouw Westerstouwe en Kastanjelaan	RmZgf8mSgisT	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
24 juni 2020, 13:45	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	7,56 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

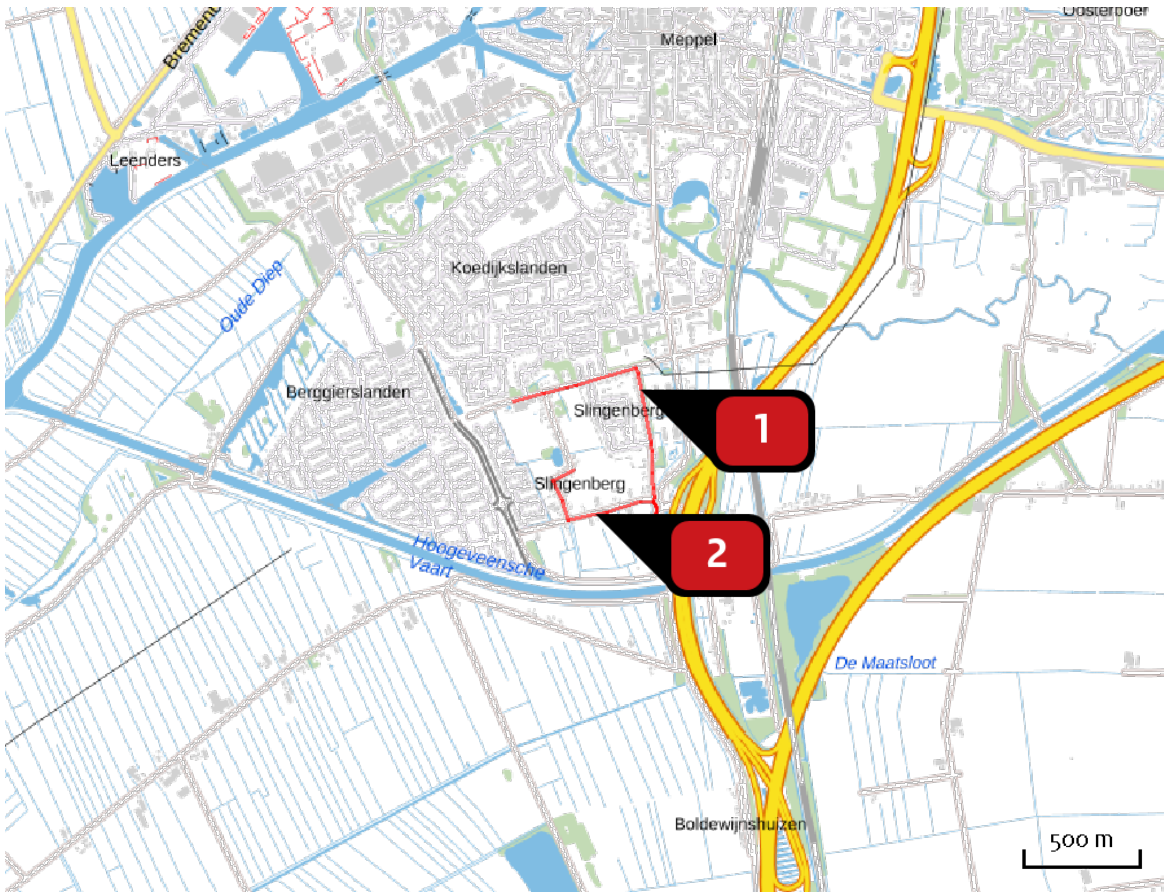
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Nieuwbouw aan Westerstouwe 31 en Kastanjelaan 2f

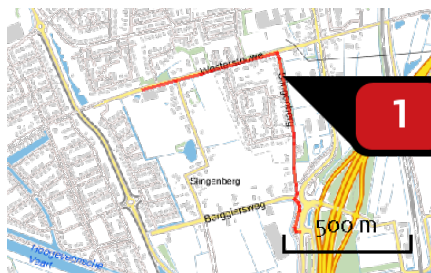
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Gebruiksfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,85 kg/j
2	Gebruiksfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Gebruiksfase
verkeersgeneratie

209282, 521957

6,85 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	46,8 / etmaal	NOx NH ₃	6,85 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Gebruiksfase
verkeersgeneratie

209089, 521421

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7,8 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

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 2019A_20200610_3aefc4c15b

Database versie 2019A_20200610_3aefc4c15b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>