

Stikstofberekening

Ontwikkel- en gebruiksfase

Nieuwe Wetering 26 Beemte-Broekland

Colofon

Stikstofberekening: Ontwikkel- en gebruiksfase Nieuwe Wetering 26 Beemte-Broekland

Programma

AERIUS Calculator 2023

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: Versie 2023_20231004_fd8d865135 Database 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: https://www.aerius.nl/
------------	--

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten



BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 06-14435700

Opdrachtgever: BAS bureau voor architectuur & bouwadvies bv

Projectnummer en versie: 5009 versie 1.0	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 20-10-2023
Auteur: H. van Gijn	Ligging projectgebied: Nieuwe Wetering 26 Beemte-Broekland

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 Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	5
2.4 Opname verkeersroute	6
Hoofdstuk 3 Methode	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Uitgangspunten ontwikkelfase.....	8
3.2.1 Verkeersgeneratie	9
3.2.2. Inzet materieel	12
3.3 Gebruiksfase.....	14
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	15
4.1 Resultaten ontwikkelfase	15
4.2 Resultaten gebruiksfase	15
4.3 Conclusie	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen om twee nieuwbouw woonhuizen te realiseren aan de Nieuwe Wetering 26 te Beemte Broekland. In de huidige situatie zijn er al reeds twee woonhuizen aanwezig en die zullen blijven bestaan. Er komen dus concreet twee nieuwbouw woningen bij. Tevens wordt er een poel aangelegd en wordt er verharding verwijderd en aangelegd. Het plangebied wordt nadien landschappelijk ingepast middels aanplant van erfbeplanting, een houtwal en houwalsbosjes. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

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 Natura 2000-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 zogeheten AERIUS-berekening uitgevoerd voor de ontwikkel- en gebruiksfase. In de ontwikkelfase wordt het tijdelijk karakter van bouwfase onderzocht. In de gebruiksfase wordt onderzocht of er structurele stikstofemissies zijn op Natura 2000-gebied(en).

In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie tijdens de ontwikkelfase- en gebruiksfase besproken, evenals de berekende depositie in Natura 2000-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

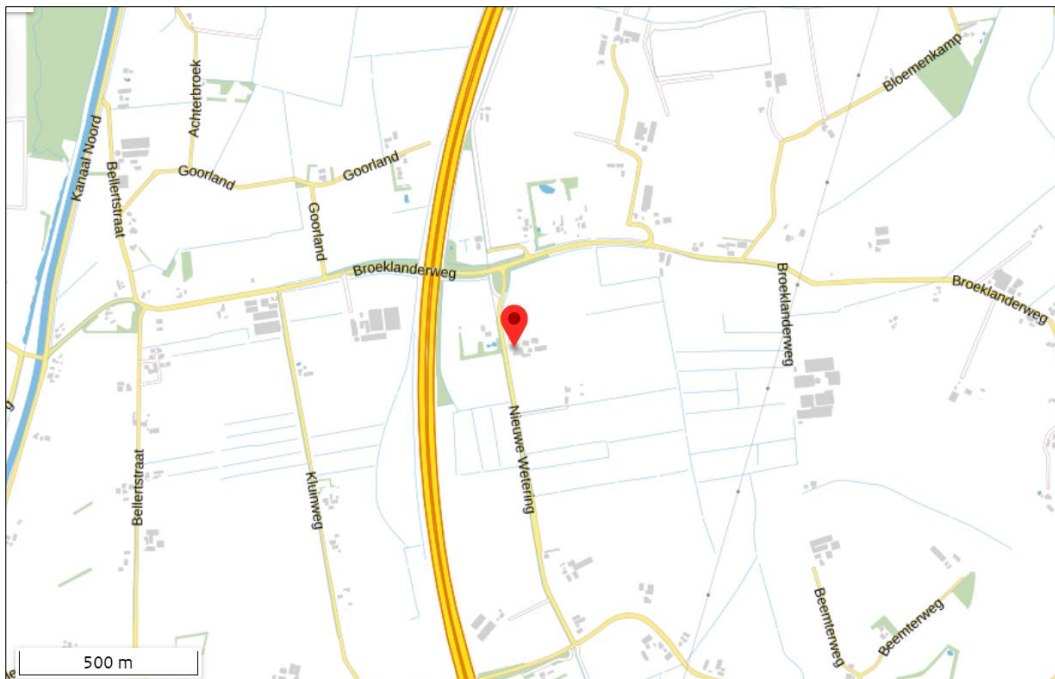
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvraag:

1. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die noodzakelijk zijn om tot de realisatie van de gewenste werkzaamheden in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van de gewenste woningen in het plangebied, in de gebruiksfase?

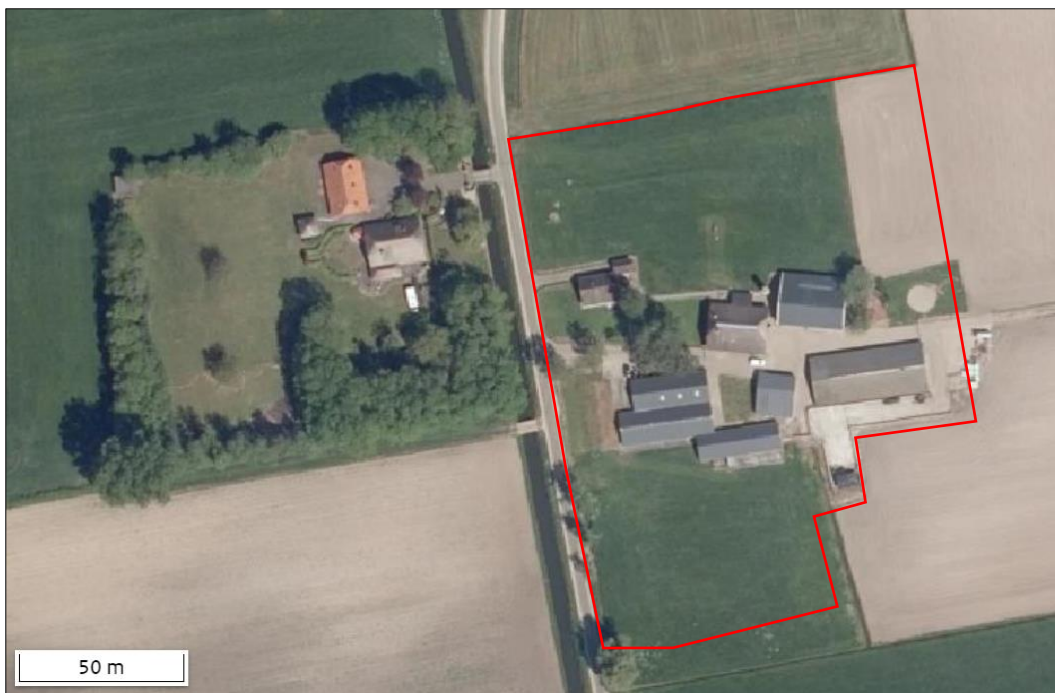
HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied behoort tot de gemeente Beemte Broekland en bevindt zich in het buiten gebied, omgeven door landelijk gebied. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



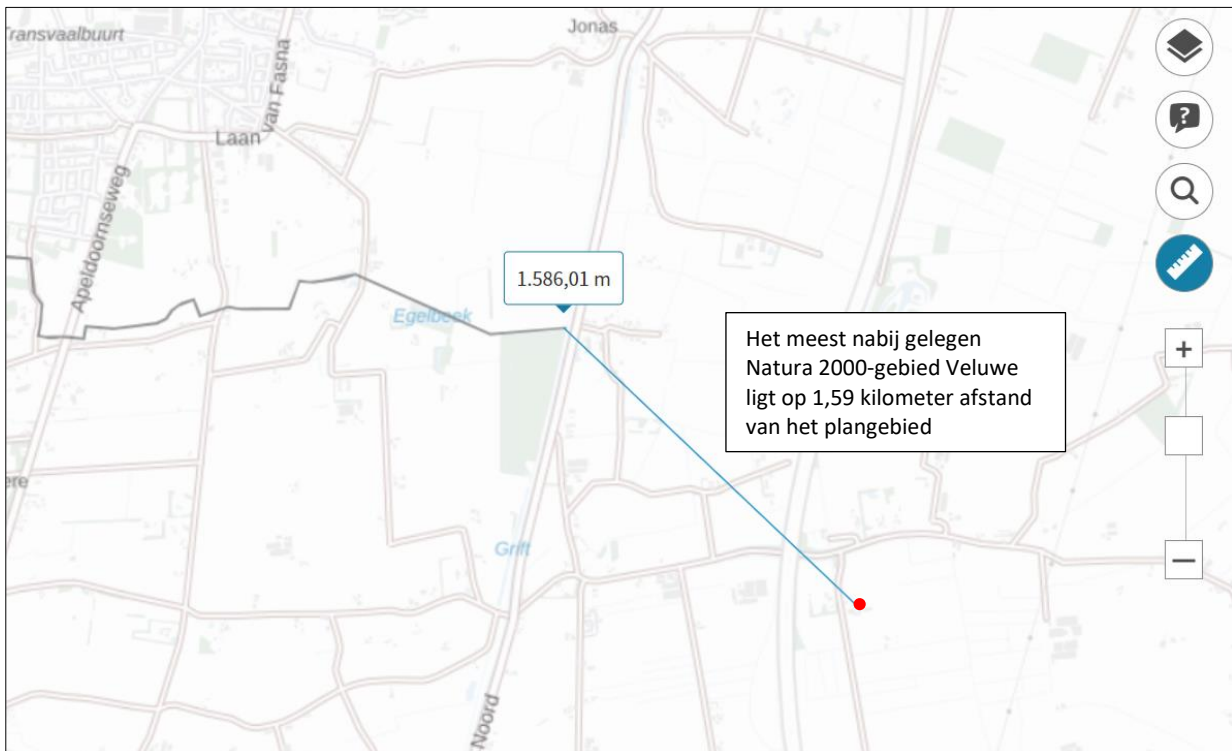
Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



Begrenzing van het plangebied met een rode kleur gemarkeerd (bron: Ruimtelijke plannen).

2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe ligt op 1,59 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied Veluwe in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura 2000-gebied Veluwe in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met een rode cirkel aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de donker grijze lijn aangeduid. Het betreft een aftakking van het gebied Veluwe (bron: AERIUS Calculator).

2.3 Voorgenomen activiteiten

Er zijn concrete plannen om twee nieuwbouw woonhuizen te realiseren aan de Nieuwe Wetering 26 te Beemte Broekland. In de huidige situatie zijn er al reeds twee woonhuizen aanwezig en die zullen blijven bestaan, maar de overige bebouwing wordt gesloopt (6 gebouwen). Er komen dus concreet twee nieuwbouw woningen bij. Tevens wordt er een poel aangelegd en wordt er verharding verwijderd en aangelegd. Het plangebied wordt nadien landschappelijk ingepast middels aanplant van erfbeplanting, een houtwal en een houwalsbosjes. Op onderstaande afbeelding staat het wenselijk eindbeeld weergegeven.



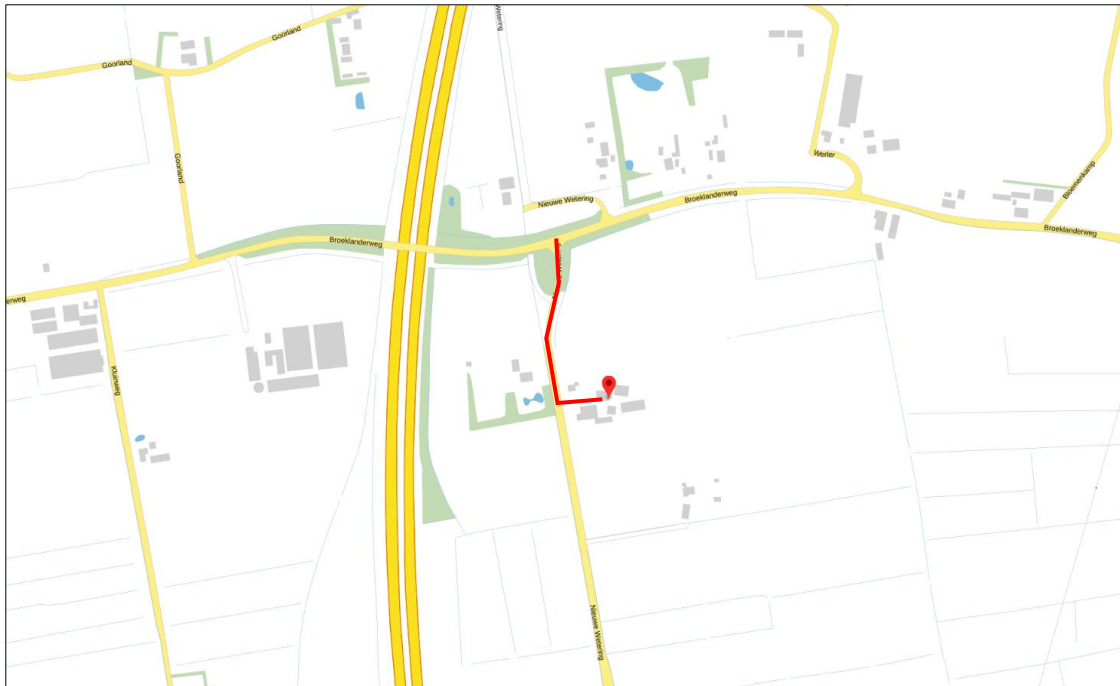
Wenselijk eindbeeld Nieuwe Wetering 26.

2.4 Opname verkeersroute

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. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe, ten opzichte van de referentiesituatie.

De route ligt op minimaal 1,59 kilometer afstand van het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitattypenatura 2000-gebied Veluwe. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening. Aangenomen wordt dat het verkeer via de Nieuwe Wetering richting de kruising met de Broeklanderweg. Vanaf de kruising met de Broeklanderweg gaat het verkeer over in het heersende verkeersbeeld. Hieronder wordt de route op een kaart weergegeven.

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.



Route verkeer (rode lijn).

HOOFDSTUK 3 METHODE

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. Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2022.

De emissiefactoren voor mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingedeeld in categorieën. De categorie wordt bepaald door de stage-klasse. De stage-klasse betreft de emissienorm en is afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

De emissiefactoren en de categorieën waarin deze zijn ingedeeld zijn ontleend aan TNO (2021) – Emissiefactoren NOx en NH3, uitstoot mobiele machines.

In de berekeningen zijn de emissies van NOx en NH3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Bouwwerkzaamheden (aanlegfase);
- Verkeersbewegingen (aanleg en gebruiksfase);
- Mobiele werktuigen (aanlegfase);

Rekenjaar

Er wordt gerekend met het rekenjaar 2023.

3.2 Uitgangspunten ontwikkelfase

De ontwikkelfase wordt onderscheiden 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.

De volgende aannames zijn gedaan:

- De sloop van de bebouwing (m.u.v. de twee woningen) op het erf wordt geschat op 7 werkdagen;
- De duur van de bouw wordt geschat op 1 jaar; gemiddeld 45 werkweken (45 x 5 = 225 werkdagen)
- De oppervlakte van twee woonhuizen is gemiddeld 240 m² en elk woonhuis bestaat uit 2 woonlagen, dubbele muur en dakpannen als dakbedekking;
- De poel krijgt een oppervlakte van 360 m²;
- Voor het aanleveren van alle beplanting wordt maximaal 3 vrachten verwacht;
- Geschat wordt er 200 m² erfverharding wordt aangelegd;
- Gebruik van materieel op de bouwplaats bestaat uit het gebruik van een mobiele kraan, een mobiele hijskraan, een betonpomp, midikraan en shovel;
- Verkeersbewegingen van licht verkeer bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes en personeel;
- Verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van goederen;
- Verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van zware goederen en materieel;
- Het manoeuvreren en het stationair draaien van vrachtwagens (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) op het bouwterrein.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase voor het realiseren van de woningen duurt 45 weken; 225 werkdagen). Gedurende deze 225 werkdagen arriveert er dagelijks een voertuig (auto of bestelbus). Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 2 verkeersbewegingen per werkdag en 450 verkeersbewegingen met licht verkeer in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Verleggen ondergrondse kabels/leidingen

Voor het verleggen van ondergrondse kabels en/ of leidingen is een kleine kraan vereist. De graafmachine, net zoals een trilplaat, zal geleverd worden op een aanhanger, achter een licht voertuig. Dit resulteert niet in een extra verkeersbeweging, omdat dit valt onder vervoer van vaklieden.

Afvoer sloopmateriaal en aanwezige verharding

Het afvoeren van de totale hoeveelheid sloopmateriaal en verharding wordt geschat op maximaal vier vrachten met zwaar vrachtverkeer. Dat resulteert in 8 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand voor poel

Het afvoeren van de totale hoeveelheid zand voor de poel wordt geschat op maximaal twee vrachten met zwaar vrachtverkeer. Dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beplanting

Voor het aanleveren van de totale hoeveelheid beplanting worden er maximaal 3 vrachten verwacht met zwaar vrachtverkeer. Dat resulteert in 6 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Twee woningen

Aanvoer container

Er wordt verwacht dat maximaal 1 grote container vereist is voor het plangebied. Deze wordt geleverd en op een later moment opgehaald. Dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand fundering

De fundering wordt op 80 cm diepte gegraven (vorstvrij). Dat resulteert in 192 m³ zand dat wordt afgegraven en afgevoerd. In een vrachtwagen past 35 kuub. Dit resulteert in 6 vrachten en 12 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

Voor de strokenfundering van beide woningen wordt in totaal geschat dat 60 m³ beton vereist is. Daarbij op komt 12 m³ beton ten behoeve van het egaliseren van de vloeren voor beide woningen. Dit samen resulteert in 72 m³ beton; Een betonmixer kan per vracht gemiddeld 15 m³ vervoeren. Dat resulteert in 5 vrachten en in 10 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Betonkanaalplaten

Voor de twee woningen met een totale oppervlakte van 240 vierkante meter zijn 48 betonnen kanaalplaten á 5 vierkante meter vereist voor de bouw van de twee woningen. Per vracht worden er 12 vervoerd en dat resulteert in 8 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Bak- en kalkzandsteen

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 elke woning gemiddeld 5,5 meter hoog wordt, 8 meter breed en 15 meter lang is.

De gevel bestaat deels uit kozijn met glas en deur. Aangenomen wordt elke woning 130 m² binnen- en buitenmuur heeft. In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Per woning

zijn er dan 9.750 bakstenen nodig. Voor twee woningen zijn er dan 19.500 bakstenen nodig. Op een pallet passen 400 bakstenen. In totaal zijn 49 pallets met bakstenen nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen muren.

Voor de bouw van de binnen- en buitenmuur van de twee woningen zijn 100 pallets met stenen vereist. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 20 pallets met stenen. Om de 100 pallets te bezorgen zijn 5 vrachtwagenladingen vereist. Dit zijn in totaal 10 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Kozijnen

Gemiddeld is per woning één vrachtwagenlading met kozijnen vereist (incl. trap). Voor twee woningen zijn dan twee vrachtwagenladingen met kozijnen vereist. Om alle kozijnen voor de woningen te bezorgen zijn 2 vrachtwagenladingen vereist; In totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Dakelementen

Geschat wordt dat voor twee woningen in totaal 20 dakelementen vereist zijn voor de bouw. Per vracht kunnen 10 van deze delen mee. Er zijn in totaal dus 2 ladingen vereist en dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Dakpannen

De woningen worden gedekt met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, is het maximale dakoppervlak 135 m². Voor de twee woningen zijn dan 4.050 dakpannen nodig. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 14 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen

In de woningen wordt sanitair, deuren, keuken, stucwerk, warmtepomp en andere installatiemateriaal aangebracht. Aangenomen wordt dat voor twee woningen er vier vrachtwagenlading met een middelzware vrachtwagen vereist zijn. Dat zijn in totaal 8 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Bouwmaterialen en voorzieningen (onvoorzien)

Verder wordt er rekening gehouden met 4 vrachten voor bouwmaterialen (denk aan toiletwagen, schafkreet, grondstoffen etc.) en onvoorzien bewegingen. Een overgroot aandeel van materialen zal ook mee gaan met personeel, wat niet resulteert in extra bewegingen. In totaal resulteert dit in 8 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Werktuigen

- Er arriveert 1 betonpomp;
- Er arriveert 1 mobiele kraan;
- Er arriveert 1 mobiele hijskraan;
- Er arriveert 1 shovel;

Dit resulteert in $2 \times 4 = 8$ verkeersbewegingen met zware voertuigen.

Afvoer grond cunet erfverharding

100 m³ zand moet worden afgevoerd ten behoeve van 200 m² erfverharding. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25 m³, zijn er 4 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 8 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Aanvoer opvulzand

10 m³ geel zand is nodig als dekzand voor de opvulling van de cunet. Aangenomen wordt dat dit zand met een zware vrachtwagen met een laadcombinatie van 25m³ wordt aangevoerd. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25 m³, is er 1 vrachtwagen vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers

Geschat wordt dat er 200 m² aan erfverharding wordt aangelegd. Op een pallet gaat gemiddeld 8 m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 25 pallets nodig. In totaal is er 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen licht verkeer
Vervoer vaklieden en aannemers			450
Afvoer sloopmateriaal en verharding	8		
Afvoer zand poel	4		
Aanvoer beplanting	6		
Aanvoer container	4		
Afvoer zand fundering	12		
Aanvoer beton	10		
Betonnen kanaalplaten	8		
Bak- en kalkzandsteen	10		
Kozijnen	4		
Dakelementen	4		
Dakpannen	2		
Sanitair en voorzieningen		8	
Aanvoer bouwmaterialen (onvoorzien)		8	
Werktuigen 1 betonpomp 1 mobiele kraan 1 mobiele hijskraan 1 shovel	8		
Afvoer grond cunet erfverharding	8		
Aanvoer opvulzand	2		
Klinkers	2		
Totaal	92	16	450

Tabel 1: Overzicht met totale verkeersgeneratie als gevolg van de aanlegfase.

Laden en lossen – stationair draaien en manoeuvreren

Daarnaast is rekening gehouden met het manoeuvreren en het stationair draaien van de vrachtwagens op het bouwterrein. Hiervoor is een aanvullende bron met verkeersbewegingen gemodelleerd binnen het bouwterrein waarbij rekening wordt gehouden met het aantal verkeersbewegingen van het middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (tabel 1). Er wordt hierbij uitgegaan van een stagnatiefactor van 10 procent.

Activiteit vrachtwagens/ aan- afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	verbruik L per uur	Totaal verbruik	verbruik Ad Blue (0,02/L diesel)
Afvoer sloopmateriaal en verharding	302	25	0,3	10	3	0,06
Afvoer zand poel	302	25	0,3	10	3	0,06
Aanvoer beplanting	302	25	0,3	10	3	0,06
Aanvoer container	302	25	0,3	10	3	0,06
Afvoer zand fundering	302	25	1	10	10	0,2
Aanvoer beton	302	25	0,8	10	8	0,16
Betonnen kanaalplaten	302	25	1	10	10	0,2
Bak- en kalkzandsteen	302	25	0,8	10	8	0,16
Kozijnen	302	25	0,3	10	3	0,06
Dakelementen	302	25	0,3	10	3	0,06
Dakpannen	302	75	0,2	10	2	0,04
Sanitair en voorzieningen	239	25	0,7	10	7	0,14
Aanvoer bouwmaterialen (onvoorzien)	302	25	0,7	10	7	0,14
Afvoer grond erfverharding	239	25	0,7	10	7	0,14
Aanvoer opvulzand	239	25	0,2	10	2,00	0,04
Aanvoer klinkers	302	25	0,2	10	2,00	0,04
Totaal			8,1		81	1,62

Tabel 2: Overzicht met totale activiteiten in aan- en afvoer materialen voor aanlegfase.

3.2.2. Inzet materieel

Aanleggen/verleggen van ondergrondse kabels en leidingen

Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt een midikraan ingezet met een vermogen van 60 kW. De inzet van de midikraan is voorafgaand moeilijk te voorspellen. Het uitgangspunt is dat een midikraan een werkdag wordt ingezet van 5 uur.

Inzet materieel tijdens de uitvoering

1. Slopen bebouwing.
2. Graven poel;
3. Graven fundering;
2. Storten beton;
3. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
4. Plaatsen dakdelen.

Slopen bebouwing

Het slopen van de bebouwing wordt uitgevoerd door een mobiele kraan (200 kW). Deze kraan wordt voor de totale sloop 7 werkdagen van 5 uur ingezet. Dit resulteert in $5 \times 7 = 35$ uur. De mobiele kraan wordt 35 uur ingezet voor de totale sloop.

Graven poel

De oppervlakte van de poel wordt 360 m². Geschat wordt dat de poel maximaal 1 meter diep gegraven wordt. Dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (360 x 1) = 360 m³. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan (100 kW). Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: (360 / 0,7) x 5 = 2572 minuten en dat is afgerond 43 uur. Een mobiele kraan wordt 43 uur ingezet.

Graven fundering

De oppervlakte van de twee woningen is 240 m². De fundering wordt gegraven op 0,8 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (240 x 0,8) = 192 m³. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan (100 kW). Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: (192 / 0,7) x 5 = 1372 minuten en dat is afgerond 23 uur. Een mobiele kraan wordt 23 uur ingezet.

Storten beton woningen

In totaal wordt er 72 m³ beton geleverd in het bouwtraject voor de twee nieuwe woningen. Dit wordt gelost doormiddel van een betonpomp met een capaciteit van 30 m³ per uur. Dat betekent dat 30 m³ per uur kan worden verwerkt en er 3 uur inzet vereist is. Een betonpomp wordt 3 uur ingezet.

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Er worden 48 betonnen kanaalplaten geleverd voor beide woningen samen en deze platen worden vanaf de vrachtwagen gelost en ingelegd doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen wordt de mobiele hijskraan, met een vermogen van 200 kW, 10 minuten per plaat ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 480 minuten wordt ingezet; dat is 8 uur.

Plaatsen geïsoleerde dakdelen

Er worden in totaal 20 dak delen geleverd, voor beide woningen samen, en deze delen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan (200 kW). Gemiddeld genomen wordt een mobiele hijskraan 15 minuten per deel ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 300 minuten wordt ingezet; dat is 6 uur.

Inzet materieel tijdens het afwerken

1. Verplaatsen zand en klinkers;
2. Egaliseren grond;

Verplaatsen zand en klinkers

Voor het verdelen van het zand en het verplaatsen van de benodigde klinkers, wordt een shovel ingezet. Deze shovel wordt maximaal twee werkdagen ingezet van 5 uur. Een shovel wordt 10 uur ingezet.

Egaliseren grond

Het egaliseren van het zand onder de verharding gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper. Deze trilplaat kan per uur 150 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig afgerond 2 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 200 m² grond. Een trilplaat wordt 2 uur ingezet.

In onderstaande tabel staat het brandstofverbruik per uur per vermogensklasse (met 35% belasting) weergegeven voor de benodigde werktuigen voor de geplande ontwikkeling (zie bijlage 3)². Er is voor alle mobiele werktuigen gekozen voor bouwjaar 2019.

² TNO-rapport: AUB (AD Blue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen 2021. Auteurs; Norbert E. Ligerink, Stijn Dellaert, Pim van Mensch.

Werktuig	Bouwjaar	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	Verbruik/uur	Verbruik totaal	Ad Blue Totaal (liter)
Midikraan	2019	5	60	Diesel	6	30	0,6
Mobiele kraan	2019	35	200	Diesel	18,9	661,5	13,23
Mobiele kraan	2019	66	100	Diesel	9,7	640,2	12,804
Betonpomp	2019	3	200	Diesel	18,9	56,7	1,134
Mobiele hijskraan	2019	14	200	Diesel	18,9	264,6	5,292
Shovel	2019	10	70	Diesel	8	80	1,6
Trilplaten/stampers	2019	2	10	Diesel	1,2	2,4	0,048
Totaal		135				1735,4	34,708

Tabel 3: Totale inzet werktuigen voor de werkzaamheden in de aanlegfase.

	Diesel	Ad blue	Uren
verbruik 200 kW	982,8	19,656	52
Verbruik 100 kW	640,2	12,804	66
verbruik 70 kW	80	1,6	10
verbruik 60 kW	30	0,6	5
verbruik 10 kW	2,4	0,048	2

Tabel 4: Totaal verbruik werktuigen per vermogensklasse.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie in de gebruiksfase is gebruik gemaakt van de CROW publicatie – 317 ‘Koop, vrijstaand’. Voor een koopwoning vrijstaand geldt een verkeersgeneratie van 8,2 mvt/etmaal. Voor twee woningen geldt een verkeersgeneratie van 16,4 mvt/etmaal met lichte voertuigen.

Type woning	Aantal	Verkeersgeneratie (8,2 mvt/etmaal)	Verkeersgeneratie totaal
Vrijstaande woning	2	8,2	16,4
Totaal			16,4

Het aantal verkeersbewegingen per etmaal bedraagt 16,4 verkeersbewegingen. Dit resulteert in 5.986 verkeersbewegingen per jaar.

Gasaansluiting

Conform de gegevens set ‘kentallen Ruimtelijke plannen’ van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet ‘Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren’ is de NH₃-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jaar. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande woningen gasloos worden opgeleverd. (Emissiefactor = 0 kg/jaar)

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

4.1 Resultaten ontwikkelfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 43,3 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,4 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
Ontwikkelfase Nieuwe Wetering 26 Beemte Broekland	Beoogd	2023		2	43,3 kg/j	0,4 kg/j

Berekende emissie NO_x en NH₃ gedurende de ontwikkelfase.

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Ontwikkelfase Nieuwe Wetering	Projectberekening	NO _x + NH ₃	Wnb registratieset
Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	
-	-	-	
Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)	
-	-	-	

Er zijn geen resultaten voor deze situatie.

Rekenresultaat.

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NO_x-emissie van 0,4 kg/jaar en een NH₃-emissie van 33,8 g/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
Gebruiksfase Nieuwe Wetering 26 Beemte-Broekland	Beoogd	2023		1	0,4 kg/j	33,8 g/j

Berekende emissie NO_x en NH₃ gedurende de gebruiksfase.

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Gebuiksfase Nieuwe WeterIn ▾	Projectberekening ▾	NO _x + NH ₃ ▾	Wnb registratieset ▾
Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	
-	-	-	
Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)	
-	-	-	
Er zijn geen resultaten voor deze situatie.			

Rekenresultaat.

4.3 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkel- en gebruiksfase vindt er geen toename van depositie plaats in Natura 2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant negatief effect op deze natuurgebieden. De voorgenomen activiteiten in de ontwikkel- en gebruiksfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden.

Bijlage 1

Uitdraai: AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2

Uitdraai: AERIUS-berekening gebruiksfase

Bijlage 3 Brandstofverbruik per klasse

bouwjaar	Gemiddelde belasting: invoer		35% maximaal vermogen [kW]																			
	motorefficiëntie	optimale efficiëntie	liters diesel per uur																			
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
1996	1,1495	267,0	2,93	5,19	7,49	9,79	12,09	14,39	16,69	18,99	21,29	23,59	25,88	28,18	30,48	32,78	35,08	37,38	39,68	41,98	44,28	46,58
1997	1,1381	264,3	2,91	5,15	7,42	9,70	11,97	14,25	16,53	18,80	21,08	23,36	25,63	27,91	30,19	32,46	34,74	37,02	39,29	41,57	43,85	46,12
1998	1,1268	261,7	2,88	5,10	7,35	9,61	11,86	14,11	16,37	18,62	20,88	23,13	25,39	27,64	29,90	32,15	34,40	36,66	38,91	41,17	43,42	45,68
1999	1,1157	259,1	2,86	5,05	7,28	9,51	11,75	13,98	16,21	18,44	20,68	22,91	25,14	27,37	29,61	31,84	34,07	36,30	38,54	40,77	43,00	45,23
2000	1,1046	256,6	2,83	5,00	7,21	9,42	11,64	13,85	16,06	18,27	20,48	22,69	24,90	27,11	29,32	31,53	33,74	35,95	38,16	40,37	42,59	44,80
2001	1,0937	254,0	2,81	4,96	7,15	9,34	11,52	13,71	15,90	18,09	20,28	22,47	24,66	26,85	29,04	31,23	33,42	35,61	37,79	39,98	42,17	44,36
2002	1,0829	251,5	2,78	4,91	7,08	9,25	11,42	13,58	15,75	17,92	20,09	22,25	24,42	26,59	28,76	30,93	33,09	35,26	37,43	39,60	41,76	43,93
2003	1,0721	249,0	2,76	4,87	7,01	9,16	11,31	13,45	15,60	17,75	19,89	22,04	24,19	26,33	28,48	30,63	32,77	34,92	37,07	39,21	41,36	43,51
2004	1,0615	246,5	2,73	4,82	6,95	9,07	11,20	13,32	15,45	17,58	19,70	21,83	23,95	26,08	28,21	30,33	32,46	34,58	36,71	38,83	40,96	43,09
2005	1,0510	244,1	2,71	4,78	6,88	8,99	11,09	13,20	15,30	17,41	19,51	21,62	23,72	25,83	27,93	30,04	32,14	34,25	36,35	38,46	40,56	42,67
2006	1,0406	241,7	2,69	4,73	6,82	8,90	10,99	13,07	15,16	17,24	19,33	21,41	23,49	25,58	27,66	29,75	31,83	33,92	36,00	38,09	40,17	42,26
2007	1,0303	239,3	2,66	4,69	6,75	8,82	10,88	12,95	15,01	17,08	19,14	21,20	23,27	25,33	27,40	29,46	31,53	33,59	35,65	37,72	39,78	41,85
2008	1,0201	236,9	2,64	4,65	6,69	8,74	10,78	12,82	14,87	16,91	18,96	21,00	23,04	25,09	27,13	29,18	31,22	33,27	35,31	37,35	39,40	41,44
2009	1,0100	234,6	2,62	4,61	6,63	8,65	10,68	12,70	14,73	16,75	18,77	20,80	22,82	24,85	26,87	28,90	30,92	32,94	34,97	36,99	39,02	41,04
2010	1,0000	232,3	2,59	4,56	6,57	8,57	10,58	12,58	14,59	16,59	18,59	20,60	22,60	24,61	26,61	28,62	30,62	32,63	34,63	36,64	38,64	40,65
2011	0,9900	229,9	2,57	4,52	6,50	8,49	10,47	12,46	14,44	16,43	18,41	20,40	22,38	24,37	26,35	28,34	30,32	32,31	34,29	36,28	38,26	40,25
2012	0,9801	227,6	2,55	4,48	6,44	8,41	10,37	12,34	14,31	16,27	18,24	20,20	22,17	24,13	26,10	28,06	30,03	31,99	33,96	35,92	37,89	39,86
2013	0,9703	225,4	2,53	4,44	6,38	8,33	10,28	12,22	14,17	16,11	18,06	20,01	21,95	23,90	25,84	27,79	29,74	31,68	33,63	35,57	37,52	39,47
2014	0,9606	223,1	2,50	4,40	6,32	8,25	10,18	12,10	14,03	15,96	17,88	19,81	21,74	23,67	25,59	27,52	29,45	31,37	33,30	35,23	37,15	39,08
2015	0,9510	220,9	2,48	4,36	6,26	8,17	10,08	11,99	13,90	15,80	17,71	19,62	21,53	23,44	25,34	27,25	29,16	31,07	32,98	34,88	36,79	38,70
2016	0,9415	218,7	2,46	4,32	6,20	8,09	9,98	11,87	13,76	15,65	17,54	19,43	21,32	23,21	25,10	26,99	28,88	30,77	32,66	34,54	36,43	38,32
2017	0,9321	216,5	2,44	4,28	6,15	8,02	9,89	11,76	13,63	15,50	17,37	19,24	21,11	22,98	24,85	26,73	28,60	30,47	32,34	34,21	36,08	37,95
2018	0,9227	214,3	2,42	4,24	6,09	7,94	9,79	11,65	13,50	15,35	17,20	19,06	20,91	22,76	24,61	26,47	28,32	30,17	32,02	33,88	35,73	37,58
2019	0,9135	212,2	2,40	4,20	6,03	7,87	9,70	11,53	13,37	15,20	17,04	18,87	20,71	22,54	24,37	26,21	28,04	29,88	31,71	33,55	35,38	37,21
2020	0,9044	210,1	2,37	4,16	5,98	7,79	9,61	11,42	13,24	15,06	16,87	18,69	20,51	22,32	24,14	25,95	27,77	29,59	31,40	33,22	35,04	36,85
2021	0,8953	207,9	2,35	4,12	5,92	7,72	9,52	11,31	13,11	14,91	16,71	18,51	20,31	22,11	23,90	25,70	27,50	29,30	31,10	32,90	34,69	36,49