

Stikstofberekening
Erlecomseweg 18,18a, 20 Erlecom

Colofon

Stikstof berekening Erlecomseweg 18,18a, 20 Erlecom

Programma

AERIUS Calculator 2022

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Uitgevoerd door:

Natuurbank Overijssel

Nobelstraat 7-05

7131PZ Lichtenvoorde

BTW-ID: NL001388212B56

E: info@natuurbankoverijssel.nl

Tel: 0850-509852



Opdrachtgever:

Eigenaar perceel

Projectnummer en versie: 6074A versie 1.0	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 13-11-2023
Auteur: Ing. P. Leemreise	Ligging projectgebied: Erlecomseweg 18,18a, 20 Erlecom

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Onderzoeksvraag.....	4
Hoofdstuk 2 Het plangebied	5
2.1 Situering	5
2.2 Beschrijving van het plangebied.....	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	7
2.3 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	8
2.4 Referentiesituatie.....	9
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten.....	10
3.1 Algemeen	10
3.2 Verkeersgeneratie (ontwikkel- & gebruiksfase).....	10
3.3 Ontwikkelfase.....	11
3.3.1 Voorbereidende fase.....	11
3.3.4 Samenvatting.....	15
3.4 Gebruiksfase.....	19
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	21
4.1 Resultaten ontwikkelfase	21
4.2 Rekenresultaten gebruiksfase	21

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er zijn plannen voor herontwikkeling van een plangebied rondom de erven Erlecomseweg 18, 18A en 20 te Erlecom. De herontwikkeling bestaat uit meerdere aspecten en het uiteindelijke eindbeeld is nog in ontwikkeling. Wel is een 'vlekkenplan' vastgesteld waarop de reeds bekende maatregelen vermeld staan. De voorgenomen activiteiten bestaan uit bouw van woningen, gedeeltelijke sloop van bestaande bebouwing, verbouw van bestaande bebouwing, realiseren van kleinschalige verblijfsrecreatie (B&B en minicamping), realiseren van klein openluchttheater, ontwikkelen van kleinschalige horeca en kleinschalige bedrijvigheid. De bijbehorende agrarische cultuurgronden worden in de toekomst benut t.b.v. natuur inclusieve landbouw. Het plangebied wordt landschappelijk versterkt door de aanplant van erf- en landschappelijke beplanting, inclusief natuurontwikkeling.

Om tot het wenselijke eindbeeld te komen, wordt materieel met een verbrandingsmotor ingezet en neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied toe. Nieuwe woningen (of andere functies) krijgen geen aansluiting op het aardgasnet. Wel is mogelijk sprake van toename van het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase. Bij de verbranding van fossiele brandstof komen stikstofoxiden en ammoniak vrij, welke kunnen neerslaan in kwetsbare natuur, zoals Natura 2000-gebied. Voorliggend onderzoek geeft antwoord op de vraag, of sprake is van toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied.

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 gebruiksfase. 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 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 Onderzoeksvraag

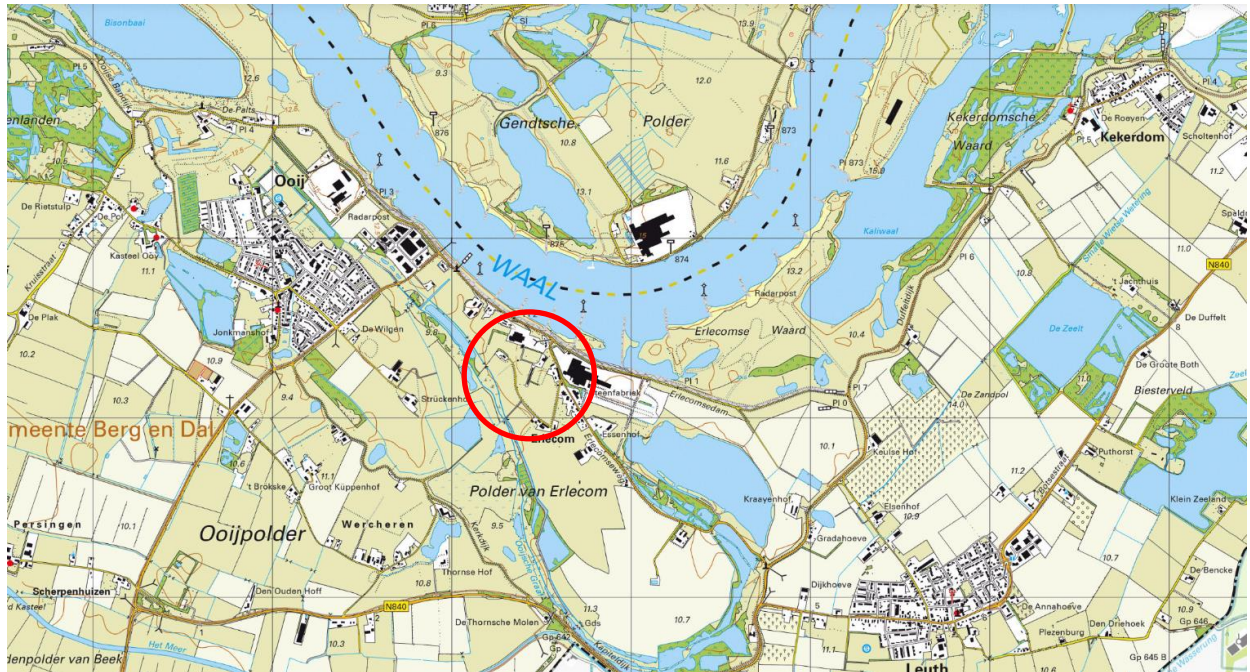
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvraag:

1. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied als gevolg van het realiseren van voorgenomen plannen (ontwikkelfase)
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied als gevolg van het gebruik van de nieuwe woningen en gebruiksfuncties? (gebruiksfase)

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Situering

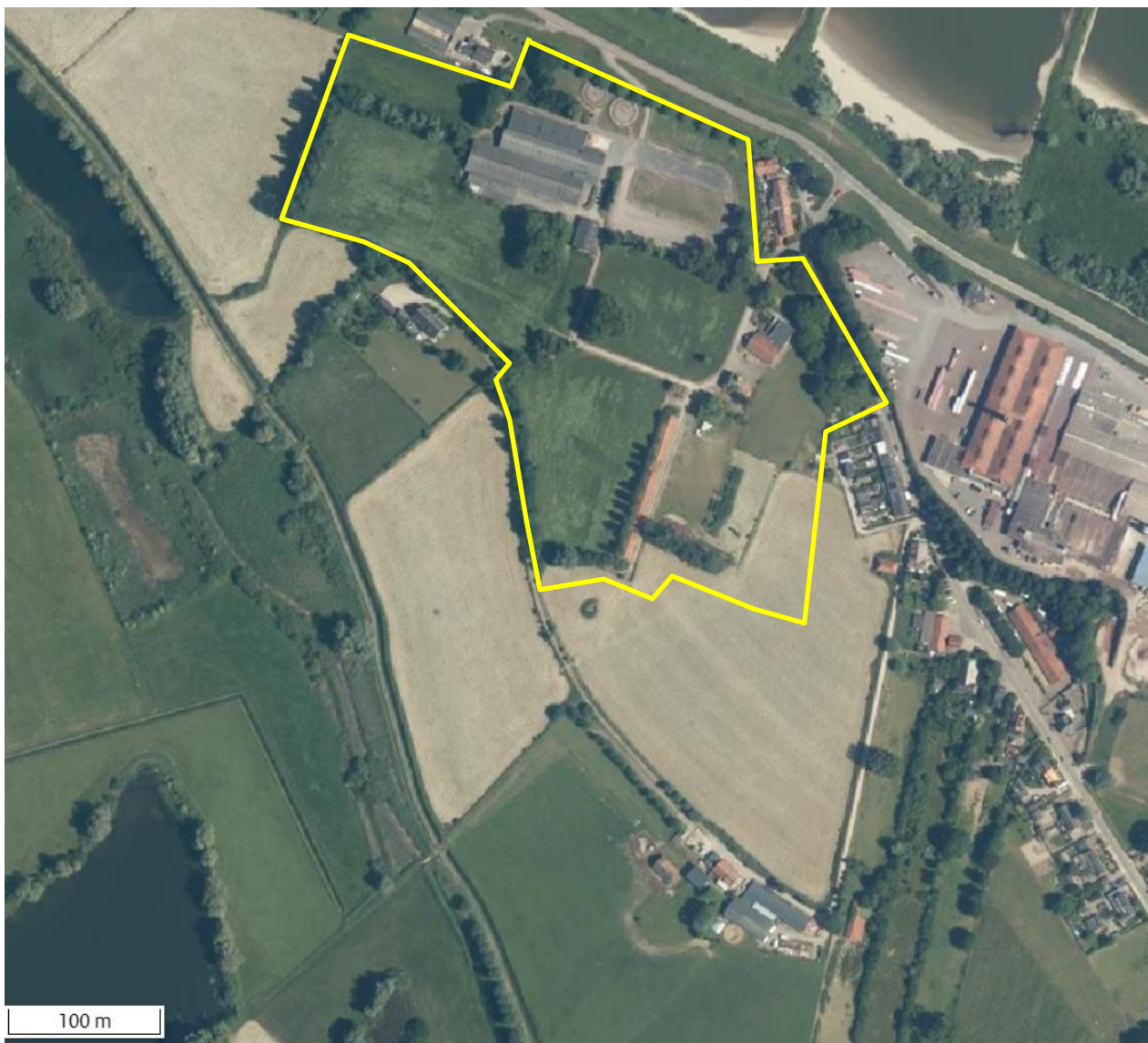
Het plangebied is gesitueerd ten westen van de woonkern Erlecom en ligt ten westen van de Erlecomseweg en ten zuiden van de Erlecomsedam. Het ligt in het buitengebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid (bron: topotijdreis.nl).

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is 7 hectare groot en bestaat uit agrarische cultuurgrond, erfverharding, bebouwing en opgaande beplanting in de vorm van tuin- en landschappelijke beplanting. In het plangebied staan een manegegebouw met stallen, binnenrijbak en kantine, een houten barak, een woning, een voormalige werkplaats en een droogschuur voor dakpannen. De agrarische cultuurgronden zijn in gebruik als grasland en hebben een gangbaar agrarisch gebruik. Verspreid in het plangebied staat opgaande beplanting in de vorm van solitaire (fruit)bomen, struweelhaag, scheerhaag, coniferen, wilgen en populieren. De manage, woning, en werkplaats verkeren in goede staat van onderhoud. De overige gebouwen zijn niet wind- en waterdicht of zelfs gedeeltelijk ingestort. Voor een verbeelding van de huidige situatie wordt verwezen naar de fotobijlage. Op onderstaande afbeelding worden de slopen bijgebouwen aangeduid.



Luchtfoto van het plangebied, met tevens de begrenzing van het plangebied (gele lijn) (bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

2.3 Voorgenomen activiteiten

Het wenselijke eindbeeld is nog niet definitief. Wel zijn verschillende onderdelen van de herontwikkeling bekend en op een 'vlekkenplan' ingetekend. Niet voor alle onderdelen van de herontwikkeling is een wijziging van het bestemmingsplan nodig of hoeft een Omgevingsvergunning aangevraagd te worden. In deze studie worden alleen de onderdelen beoordeeld, die onderdeel uitmaken van de wijziging van het bestemmingsplan, of waarvoor duidelijk is, dat een Omgevingsvergunning vereist is. Op onderstaande afbeelding wordt dit vlekkenplan weergegeven.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld (bron: opdrachtgever).

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- Slopen deel manege, 1600 m2 sloop
- Verbouw ruïne tot woning
- Gewijzigd gebruik smidse
- Verbouw manege (na sloop)
- Gebruik manege (na sloop) voor bedrijvigheid incl 100 m2 horeca en 60 m2 boerderijwinkel
- Realiseren minicamping (10 stapplaatsen en 5 trekkershutten)
- Realiseren 18 woningen (naast 3 bestaande adressen)
- Realiseren buitenpodium(pje) van 100 m2
- Verwijderen 4700 m2 asfalt
- Bouw kas 400 m2 kas

Op onderstaande luchtfoto worden de te slopen gebouwen aangeduid:



Aanduiding van de te slopen bebouwing (zuidelijke deel, aangeduid met gele ster)

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

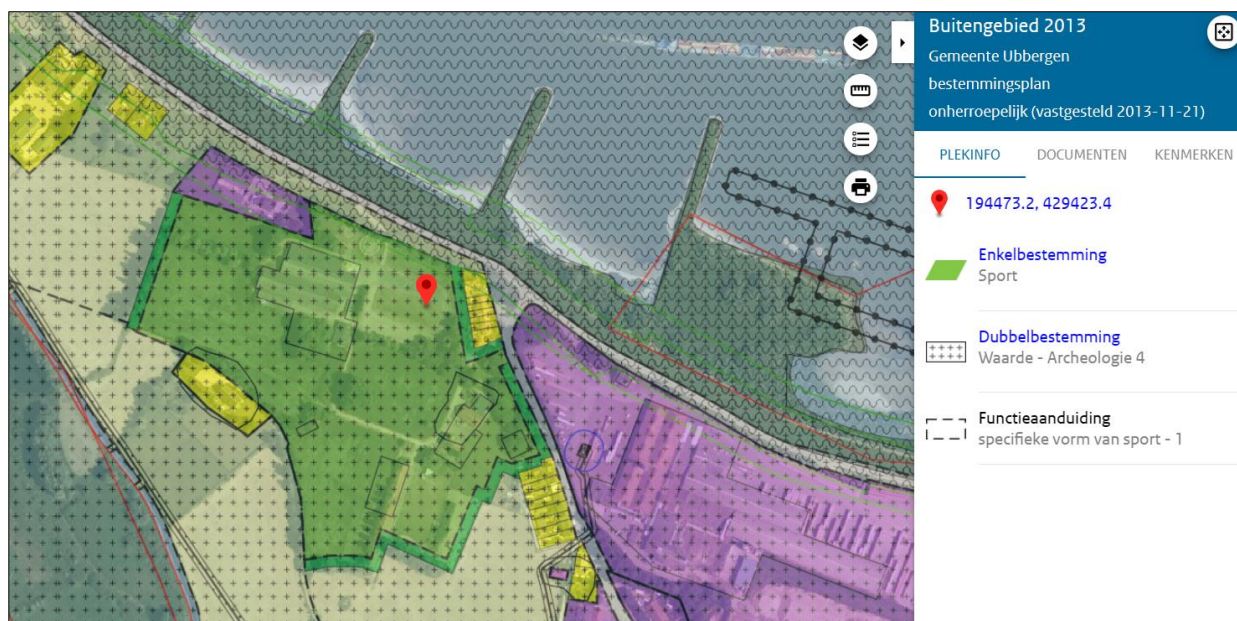
Het plangebied behoort niet tot Natura 2000-gebied. Ten noorden en zuiden van het plangebied ligt Natura 2000-gebied Rijntakken. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de gele lijn aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de groene kleur aangeduid (bron: pdok.nl).

2.4 Referentiesituatie

Er is sprake van wijziging van de bestemming. Er dient daarom een plantoets uitgevoerd te worden. De referentiesituatie is de huidige planologisch legale situatie.



Uitsnede van het bestemmingsplan (bron: ruimtelijke plannen).

Het plangebied heeft de enkel sport. De voor [Sport](#) aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- sportvoorzieningen;
- ondersteunende horeca;
- het behoud, beheer en herstel van de aanwezige cultuurhistorische en monumentale waarden van de gebouwen en de directe omgeving, als opgenomen in [Bijlage 2](#);
- water en voorzieningen voor de waterhuishouding;

Per bestemmingsvlak is een bedrijfswoning toegestaan

In het plangebied is één woning aanwezig, een manege met binnenhal stallen en kantine. De manege beschikt over 50 paardenstallen. Dagelijks arriveerden 30 lichte voertuigen (personeel en bezoekers). Gemiddeld arriveert er dagelijks één zware vrachtwagen (voer, transport, etc.). Zowel de woning als de kantine zijn aangesloten op het aardgasnet. Het gemiddeld verbruik van beide gebouwen samen bedraagt 6.000m3 aardgas. In de nieuwe situatie worden beide gebouwen ontkoppeld van het aardgasnet.

emissiebron	verbruik aardgas per woning	Cal. Waarde aardgas	totale cal. Waarde gasverbruik		Emissie Nox	Emissie Nox totaal		per locatie
	m3/jaar	MJ/m3	MJ	GJ	g/GJ	g/jaar	kg/jaar	kg/jaar
HR-ketel	6.000	31,65	189900	189,9	18	3418,2	3,4182	1,7091

Totale NOx emissie per jaar als gevolg van het verbranden van aardgas.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project is een AERIUS-berekening uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaat uit een berekening voor de ontwikkel- en gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten toegelicht.

- Slopen deel manege, 1600 m2 sloop
- Verbouw ruïne tot woning
- Gewijzigd gebruik smidse
- Verbouw manege (na sloop)
- Gebruik manege (na sloop) voor bedrijvigheid incl 100 m2 horeca en 60 m2 boerderijwinkel
- Realiseren minicamping (10 staplaatsen en 5 trekkershutten)
- Realiseren 18 woningen (naast 3 bestaande adressen)
- Realiseren buitenpodium(pje) van 100 m2
- Verwijderen 4700 m2 asfalt
- Bouw kas 400 m2 kas
- Brandstofverbruik per stage-klasse wordt bepaald aan de hand van kengetallen, opgesteld door TNO (uitgaande van 35% maximaal vermogen)

3.2 Verkeersgeneratie (ontwikkel- & gebruiksfase)

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. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich minimaal 350 meter afstand van het plangebied op de Erlecomsedam begeeft, over is gegaan in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer dan niet hoeft af te remmen voor (bouw)verkeer.

Aangenomen wordt, dat alle verkeer vanaf het plangebied, via de Erlecomsedam, via de Sint Hubertusweg, richting Nijmegen zal begeven. Op onderstaande afbeelding wordt de route van het verkeer 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 dat het verkeer aflegt van en naar het plangebied (gele lijn) (bron: Ruimtelijke plannen).

3.3 Ontwikkelfase

De ontwikkelfase wordt onderscheiden in een voorbereidende en bouwfase.

1. Algemeen

Er wordt geen unit geplaatst als schafteet of directieket.

2. Verkeer werkliden

De woningen worden gebouwd in 3 jaar. Er wordt in totaal 135 weken gewerkt, dit zijn 675 werkdagen. Gedurende de bouw arriveren gemiddeld 2 werkliden per dag. Tot deze werkliden behoren slopers, bouwvakkers, tegelzetters, stucadoors, installateurs en woninginrichters. Werkliden arriveren dagelijks in één lichte voertuig (auto's en bedrijfsbusjes). Dit resulteert in 1.350 verkeersbewegingen met een licht voertuig.

3.3.1 Voorbereidende fase

Tot de voorbereidende fase behoort het graven van de fundering en het afvoeren van het zand.

3. Aanvoer (zelfrijdende mobiele kraan)

Een mobiele kraan arriveert en vertrekt in totaal 5 maal. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

4. x
Vervallen.

5. *Inzet verrijker t.b.v. asbestsanering*

De asbest golfplaten worden verwijderd m.b.v. een verrijker met een vermogen van 100kW. Deze verrijker wordt drie dagen ingezet (24 uur).

6. *Transport verrijker*

De verrijker wordt geleverd door een zware vrachtwagen. Dat resulteert in 2 vervoersbewegingen met een zware vrachtwagen.

7. *Afvoer asbest*

Het asbest wordt in twee vrachten afgevoerd. Dit resulteert in 4 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

8. *Inzet kraan t.b.v. sloop bebouwing*

Alle bebouwing wordt gesloopt m.b.v. een mobiele kraan met een vermogen van 100kW. Deze kraan is in totaal 32 uur bezig.

9. *Transport mobiele kraan*

De mobiele kraan arriveert in totaal 6 keer. Dat resulteert in 12 vervoersbewegingen met een zware kraan (=zware vrachtwagen).

10. *Afvoer sloopmaterialen*

Sloopmateriaal (manege) wordt afgevoerd middels een zware vrachtwagen. Er zijn hiervoor 5 vrachten nodig. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

11. *Graven fundering*

De nieuwe woningen krijgen een oppervlakte van 100 m². De kas wordt gebouwd op een palenfundering. Er worden 18 nieuwe grondgebonden woningen gerealiseerd (1 woning wordt ontwikkeld in een bestaand gebouw). Ten behoeve van de bouw van 18 woningen wordt de fundering gegraven. Er wordt 2.400 m³ zand afgegraven. Er wordt een mobiele kraan met een vermogen van 100kW ingezet. Deze kraan is 48 uur bezig (16x3 uur).

12. *Afvoer zand fundering*

Er wordt 2.400 m³ zand afgevoerd door zware vrachtwagen met een laadvermogen van 25m³. Dit resulteert in 96 transporten en 192 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Transport lichte bouwmaterialen

Lichte bouwmaterialen, als t.b.v. de fundering (bekisting) e.d. wordt meegenomen in een aanhanger van de werklieden. Geen extra verkeersbewegingen.

13. *Aanleg riolering*

Ten behoeve van de riolering wordt een minikraan met een vermogen van 40kW ingezet. Deze kraan is in totaal 32 uur bezig.

Aanleveren rioleringsbuizen

De rioleringsbuizen worden meegenomen door werklieden tijdens dagelijks woon-werk-verkeer. Dit resulteert niet in extra verkeersbewegingen.

14. *Opbreken asfalt*

Er wordt 4.700m² asfalt afgevoerd. De asfaltlaag is gemiddeld 20cm dik. In totaal wordt 940 m³ asfalt verwijderd. Een kraan (100kW) is daar 40 uur mee bezig.

15. Afvoer asphalt

940m³ wordt afgevoerd m.b.v. vrachtwagens met een laadvermogen van 25m³. Dat resulteert in 38 vrachten met een zware vrachtwagen.

3.3.2 Bouwfase

Kleinafval

Klein afval wordt door de werklieden meegenomen, al dan niet in een aanhanger, tijdens dagelijks woon-werkverkeer. Geen extra verkeersbewegingen.

16. Steigers

Alle steigermateriaal wordt in 2 vrachten geleverd door een zware vrachtwagen. Dit resulteert in 4 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

17. Bouwmaterialen; bakstenen

Er worden bakstenen gebruikt voor de buitengevels. Om de stenen te bezorgen zijn 32 vrachten nodig (incl. afdichten bestaande woning). Dit resulteert in 64 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Bouwmaterialen

Bouwlieden nemen tijdens hun dagelijkse werk bouw materiaal mee in aanhangers, tijdens normaal woon-werk-verkeer.

18. Kalkzandstenen en blokken

De binnenmuren en fundering worden gebouwd met kalkzandplaten. Deze worden geleverd in 8 vrachten. Dit resulteert in 16 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen

19. Bouwhout

Alle benodigde bouwhout (o.a. gording) wordt in 5 vrachten geleverd. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

20. Cementzand

Cementzand wordt geleverd in 10 vrachten. Dit resulteert in 20 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen

21. Beton

Per woning wordt 5m³ beton gebruikt voor de fundering (totaal 90m³). Dit wordt geleverd door vrachtwagens met een laadvermogen van 15 m³. Het beton wordt geleverd in 10 vrachten (vanwege de duur van de bouw). Dit resulteert in 20 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Betonpomp

Het beton wordt direct vanuit de betonwagen gestort. Er is geen betonpomp vereist.

22. Kozijnen

Kozijnen worden in 6 vrachten geleverd door een middelzware vrachtwagen. Dit resulteert in 12 verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

23. Glas

Het glas voor alle woningen wordt in 6 vrachten geleverd door een middelzware vrachtwagen. Dit resulteert in 12 verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

24. Dakplaten

De dakplaten worden geleverd in 17 vrachten door een zware vrachtwagen. Dit resulteert in 35 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

25. Isolatiemateriaal

Alle benodigde isolatiemateriaal wordt in 8 vrachten geleverd door een middelzware vrachtwagen. Dit resulteert in 16 verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

26. Kas (spanten en glas)

Alle benodigde bouwmaterialen voor de kas worden in 2 vrachten geleverd door een zware vrachtwagen. Dit resulteert in 4 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen. De kas wordt opgebouwd m. b.v. rolsteigers.

27. Dakpannen

De dakplaten worden geleverd in 18 vrachten door een zware vrachtwagen. Dit resulteert in 36 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

28. Inzet hijskraan (licht)

Voor het plaatsen van de gording en geïsoleerde dakplaten en dakpannen, wordt een lichte hijskraan ingezet. Deze kraan heeft een vermogen van 20 kW (bouwjaar 2000). In totaal wordt de kraan 10 uur per woning ingezet (170 uur). De kraan werkt effectief maar 50% van de tijd (85 uur). De kraan wordt meegenomen door werklieden tijdens normaal werkverkeer.

Voorbeeld van een lichte, mobiele kraan. Geschikt voor plaatsen dakplaten, gordingbalken en aanreiken dakpannen.

29. vervallen

30. Leveren hollewand kanaalplaten

8 woningen worden voorzien van betonnen hollewandplaten. Deze worden geleverd in 8 vrachten. Dit resulteert in 16 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

31. Mobiele hijskraan

Ten behoeve van het tillen van zware last wordt een mobiele hijskraan ingezet met een vermogen van 200kW. Deze kraan arriveert in totaal vijf maal. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

32. Hijskraan

Hollewand kanaalplaten worden geplaatst met behulp van een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW. Deze is gemiddeld 4 uur per nieuwe woning bezig. In totaal wordt de hijskraan 64 uur ingezet.

33. Leveren trekkershutten

Er worden vijf kant en klare trekkershutten geplaatst. Deze worden geleverd door een zware vrachtwagen. Dat resulteert in vijf vrachten en 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

34. Plaatsen trekkershutten

De trekkershutten worden met een tractor (100 kW) geplaatst. De tractor is 8 uur bezig.

3.3.3 Afwerkfase

35. Leveren ophoogzand

Ophoogzand t.b.v. de buitenruimte wordt geleverd in 3 vrachten. Dit resulteert in 6 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

36. Aanleg verharding buitenruimte

Ten behoeve van het opnieuw aanbrengen van verharding wordt een minishovel in gezet met een vermogen van 40kW (bouwjaar 2019; zonder ad blue). Deze shovel wordt gedurende 5 werkdagen ingezet en wordt meegenomen door werklieden op een aanhanger gedurende normaal werkverkeer. In totaal wordt de shovel 40 uur benut.

37. Leveren verharding

De erfverharding voor de buitenruimte wordt geleverd in 3 vrachten door een zware vrachtwagen. Dit resulteert in 6 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

38. Kabels en leidingen

Ten behoeve van de aanleg van alle benodigde kabels en leidingen wordt een minikraan met een vermogen van 40kW ingezet, gedurende 5 werkdagen. Dit resulteert in een inzet van 40 uur. De minikraan wordt meegenomen door werklieden op een aanhanger gedurende normaal werkverkeer.

39. Inrichting (woning, bedrijvigheid)

Ten behoeve van de totale inrichting (incl. keuken en sanitair) van alle woningen worden 17 vrachten geleverd met licht voertuig (bedrijfsbus met aanhanger). Dit resulteert in 35 verkeersbewegingen met een licht voertuig. De lading wordt handmatig gelost.

40. Verhuizing

De verhuizing vindt plaats d.m.v. transport met een middelzware vrachtwagen. De verhuizingen vinden plaats in 18 vrachten. Dit resulteert in 36 verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen. De lading wordt handmatig gelost.

3.3.4 Samenvatting

Inzet materieel

Hieronder wordt het inzet materieel in een tabel weergegeven. Aangenomen wordt dat de inzet van alle werktuigen te samen, gedeeld mag worden door het aantal jaren dat gewerkt wordt (3 jaar). Zo wordt het verbruik per jaar berekend.

nr in rapport	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	verbruik/uur	verbruik totaal	ad blue
5	24	100	diesel	9,7	233	5
8	32	100	diesel	9,7	310	6
11	48	100	diesel	9,7	466	9
13	32	40	diesel	4,2	134	3
14	40	100	diesel	9,7	388	8
28	85	20	diesel	2,4	204	4
32	64	200	diesel	18,87	1208	24
34	8	100	diesel	9,7	78	2
36	40	40	diesel	4,2	168	3
38	40	40	diesel	4,2	168	3

Inzet materieel

	diesel	ad blue	uren
Verbruik 200 kW	1208	24	64
Verbruik 100 kW	1474	29	128
verbruik 40 kW	724	14	112
verbruik 20kW	204	4	85

Brandstofverbruik per stageklasse

nr in rapport	laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)	N_ vrachtwagens	Totale tijdsduur (minuten)	Tijdsduur (uren)
12	20	96	1920	32,0
15	20	38	760	12,7
16	10	2	20	0,3
17	10	32	320	5,3
18	10	8	80	1,3
19	10	5	50	0,8
20	5	10	50	0,8
21	10	10	100	1,7
22	10	6	60	1,0
23	10	6	60	1,0
24	15	17	255	4,3
25	10	8	80	1,3
26	10	2	20	0,3
27	15	18	270	4,5
30	15	8	120	2,0
33	15	5	75	1,3
35	10	3	30	0,5
37	10	3	30	0,5
	15		4300	71,7

Laden en lossen

nr in rapport	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	verbruik L per uur	verbruik (L)	verbruik Ad Blue (0,02/L diesel)
12	250	25	32	10	80,00	1,60
15	250	25	13	10	31,67	0,63
16	250	25	0	10	0,83	0,02
17	250	25	5	10	13,33	0,27
18	250	25	1	10	3,33	0,07
19	250	25	1	10	2,08	0,04
20	250	25	1	10	2,08	0,04
21	250	25	2	10	4,17	0,08
22	250	25	1	10	2,50	0,05
23	250	25	1	10	2,50	0,05
24	250	25	4	10	10,63	0,21
25	250	25	1	10	3,33	0,07
26	250	25	0	10	0,83	0,02
27	250	25	5	10	11,25	0,23
30	250	25	2	10	5,00	0,10
33	250	25	1	10	3,13	0,06
35	250	25	1	10	1,25	0,03
37	250	25	1	10	1,25	0,03
					179	4

Totaal brandstofverbruik t.b.v. laden en lossen.

Verkeersbewegingen (totale bouwfase)

In onderstaande tabel wordt het totaal aantal verkeersbewegingen gedurende de gehele bouwperiode weergegeven.

nr in rapport	Verkeersbewegingen licht verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen zwaar verkeer
2	1350		
3			10
6			2
7			4
9			12
10			10
12			192
15			38
16			4
17			64
18			16
19			10
20			20
21			20
22			12
23			12
24			35
25			16
26			4
27			36
30			16
31			10
33			10
35			6
37			6
39	35		
40		36	
	1385	36	565

Totaal aantal verkeersbewegingen.

3.4 Gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn er verschillende activiteiten tot verkeersgeneratie leiden. Dit zijn:

1. Wonen (18 nieuwe woningen)
2. Kleinschalige bedrijvigheid
3. Boerderijwinkel (incl 100 m2 horeca en 60 m2 boerderijwinkel)
4. Minicamping (10 plaatsen)
5. Trekkershutten (5 plaatsen)
6. Openluchttheater (100m2)

Ad 1. Verkeersaantrekkende werking woning

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie van een woning in de gebruiksfase is gebruik gemaakt van de *CROW publicatie – 317*. Voor de woning geldt een kerncijfer van 8,2 verkeersbewegingen per etmaal.

Voor 18 nieuwe woningen resulteert dit in 53.874 verkeersbewegingen per jaar met een licht voertuig.

Gasaansluiting

De nieuwe woningen krijgen geen aansluiting op het aardgasnet.

Ad 2. De kleinschalige bedrijvigheid leidt tot lichte toename van het aantal verkeersbewegingen. Aangenomen wordt dat iedere 3 weken er een bestelling wordt gebracht of gehaald met een middelzware vrachtwagen. Dit resulteert in 36 verkeersbewegingen per jaar met een middelzwaar vervoermiddel.

Ad 3. De boerderijwinkel is 5 dagen per week geopend. Dagelijks bezoeken 60 klanten de boerderijwinkel, waarvan 50% met de fiets arriveert. De overige 30 bezoekers komen met de auto. Dat resulteert in 60 verkeersbewegingen met een licht voertuig per dag dat de winkel open is. Dit resulteert in 15.600 (52 weken) verkeersbewegingen met een licht voertuig.

Ad 4. Minicamping

De minicamping en trekkershutten worden hoofdzakelijk gebruikt in de periode april – oktober, dat is zeven maanden (28 weken) per jaar geopend (april-oktober). Gemiddeld genomen zijn de plekken telkens voor een week in gebruik. Bezoeker maken dagelijks 2 vervoersbewegingen omdat aangenomen wordt, dat de bezoekers op deze plek, vooral de omgeving bezoeken, wandelend of per fiets. Dit resulteert in 5.880 verkeersbewegingen met een licht voertuig per jaar.

Ad 4. Kleinschalig openluchttheater

Het kleine openluchttheater wordt 12 maal per jaar gebruikt.

Openluchttheater: 12 voorstellingen per jaar (gedurende 6 maanden): 360 personen totaal.

Aangenomen wordt dat de bezoekers van het openluchttheater voor 50% met de fiets komen. De overige 180 bezoekers arriveren in een auto met gemiddeld 2 bezoekers per auto. Er arriveren 90 auto's. Dat resulteert in 180 verkeersbeweging met een licht voertuig.

In onderstaande tabel worden de verkeersbewegingen per jaar, per klasse weergegeven.

	licht voertuig	middelzware vrachtwagen	zware vrachtwagen
bewoners	53874		
bedrijvigheid		36	
bezoekers winkel	15600		
gasten camping	5880		
bezoekers theater	180		0
	75534	36	0

Aantal verkeersbewegingen per jaar.

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten ontwikkelfase

De totale uitvoering duurt drie jaar. Omdat de precieze uitvoering in de tijd niet duidelijk is, worden alle werkzaamheden over 36 maanden uitgesmeerd. Alle uren en verkeersbewegingen worden daarom voor 1/3 deel aan een jaar toebedeeld.

De activiteit in de ontwikkelfase leidt tot een toegenomen NO_x-emissie van 24,4 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,1kg/jaar. Er wordt gebruik gemaakt van interne saldering, omdat tijdens de ontwikkelfase geen aardgasverbruik plaats vindt in de bestaande woning en manege.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
referentie gas en verkeer	Referentie	2024		3	5,1 kg/j	0,1 kg/j
inzet materieel bouwphase	Beoogd	2024		2	29,5 kg/j	0,2 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "inzet materieel bouwphase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie						
	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)
Totaal	1,19	1.516,41	1,19	0,02	0,00	0,00
Per gebied	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)
Rijntakken (38)	1,19	1.516,41	1,19	0,02	0,00	0,00

Rekenresultaat ontwikkelfase.

Er is sprake van een geringe toename van stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jaar in Natura 2000-gebied. Deze toename vindt plaats in 1,19 ha. De toename is tijdelijk en gering. Geadviseerd wordt een effectstudie uit te voeren naar het effect van de geringe tijdelijke toename in kwalificerende habitats in Natura 2000-gebied. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

[Ammoniakemissie door de land- en tuinbouw, 1990-2009 | Compendium voor de Leefomgeving \(clo.nl\)](#)

4.2 Rekenresultaten gebruiksfase

Referentiesituatie

De beoogde nieuwe situatie is afgezet tegen de huidige legale planologische situatie. In de huidige situatie is sprake van een woning en manege met verbruik van aardgas en verkeersbewegingen van en naar de manege.

Snelheid, verkeer en emissie			
Voorgeschreven factoren			
Voorgeschreven factoren			
Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /etmaal	In file	
Licht verkeer	30,0	0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	1,0	0,0 %	
Busverkeer	0,0	0,0 %	
Totale emissie: weg			
Emissie	NO _x	NO ₂	NH ₃
	1,7 kg/j	0,4 kg/j	0,1 kg/j

Gebruikte kengetallen voor de referentie verkeer.

Aardgasverbruik

Voor zowel de woning als de manege zijn onderstaande kengetallen gebruikt voor het berekenen van de emissie NO_x en NH₃ als gevolg van verbruik aardgas.

Bronkenmerken		
Ventilatie	Niet geforceerd	
Gebouwinvloed	Geen	
Uittreedhoogte	6,0 m	
Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>	
Spreiding	<u>20 m</u>	
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	
Totale emissie: energie		
Emissie	NO _x	NH ₃
	1,7 kg/j	0,0 kg/j

Rekenresultaat

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een toegenomen NO_x emissie van 1,1 kg/jaar en een NH₃ emissie van 0,5 gr/jaar. Er wordt gebruik gemaakt van interne saldering, omdat tijdens de ontwikkelfase geen aardgasverbruik plaats vindt in de bestaande woning en manege.

Overzicht van situaties							
#	Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
1	referentie gas en verkeer	Referentie	2024		3	5,1 kg/j	0,1 kg/j
2	verkeer gebruiksfase	Beoogd	2024		1	6,2 kg/j	0,6 kg/j

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

	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)
Totaal	0,13	1.516,41	0,13	0,02	0,00	0,00
Per gebied	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)
Rijntakken (38)	0,13	1.516,41	0,13	0,02	0,00	0,00

Rekenresultaat gebruiksfase.

Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt tot een geringe toename van 0,02 mol/ha/jaar stikstofdepositie in Natura 2000-gebied. Deze toename vindt plaats in 0,13 ha. De toename is tijdelijk en gering. Geadviseerd wordt een effectstudie uit te voeren naar het effect van de geringe tijdelijke toename in kwalificerende habitats in Natura 2000-gebied. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

Bijlage 1

Uitdraai: AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2

Uitdraai: AERIUS-berekening gebruiksfase

Bijlage 3

Gemiddeld verbruik per stageklasse (35% belasting)

Gemiddelde belastinginvoer			35% maximaal vermogen [kW]														
bouwjaar	motorefficientie	optimale efficiëntie	liters diesel per uur														
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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