

Memo

Betreft
Stikstofuitstoot en -depositie aanleg Windpark Bijsterhuizen

Datum
14-10-2024

Van
Roy van Alst, Pondera Consult

Project nummer
719050

Vrijgave
Jan-Willem Broersma, Pondera Consult
Janno Heger, Pondera Consult

Versie nummer
7.0

Memo

Wind in Wijchen B.V. (hierna; initiatiefnemer) is voornemens om drie windturbines te realiseren op agrarische gronden nabij bedrijventerrein Bijsterhuizen in Wijchen, in de gelijknamige gemeente. Voor het windpark wordt vergunning aangevraagd en Pondera is gevraagd om het aspect stikstof te beoordelen. In deze memo wordt beoordeeld of er een vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) geldt vanwege stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden van het windpark.

De beoordeling, op basis van een AERIUS-berekening, wijst uit dat er wel depositie optreedt ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden als gevolg van aanlegwerkzaamheden, maar dat door interne saldering deze effecten worden gecompenseerd. Per saldo is er geen sprake van een toename van depositie. Hierdoor wordt een negatief effect op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten. Er is dan ook geen vergunning benodigd op grond van art. 2.7 lid 2 Wnb voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

In de volgende paragrafen wordt kort ingegaan op de kenmerken van het project. Vervolgens worden de resultaten toegelicht van de stikstofdepositieberekening die is uitgevoerd voor het project. De AERIUS-berekeningen (voor de aanleg- en exploitatiefase) voor het project zijn bijlagen bij deze memo. De bijlagen bestaan uit de invoermodellen en het resultatenrapport.

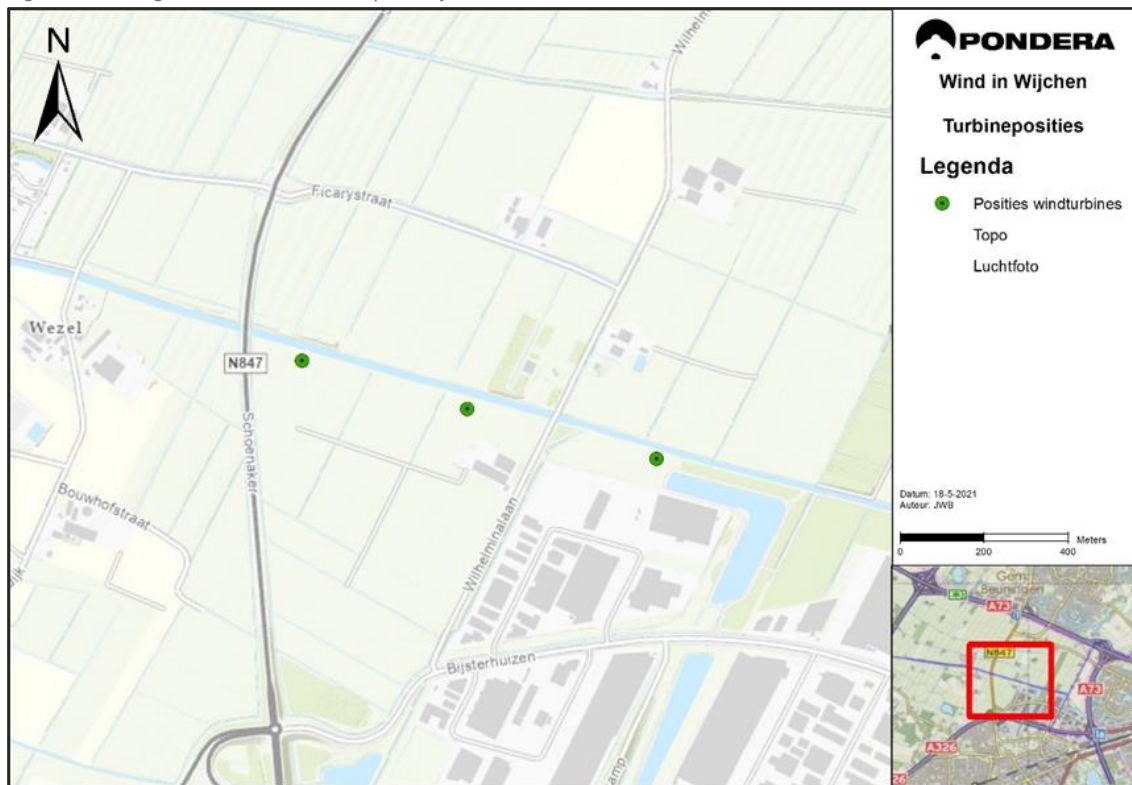
Bijlagen:

- Bijlage 1 – Aeries invoermodel
- Bijlage 2 – Aeries resultatenrapport aanlegfase

Het project

Het windpark is beoogd op agrarische gronden nabij industriegebied Bijsterhuizen, gelegen tussen de kernen Wijchen en Beuningen. Het windpark bestaat uit drie windturbines, met een gezamenlijk vermogen van ca. 12 MW. De turbines zullen een maximale ashoogte van 122 meter hebben, een maximale tiphoogte van 185 meter, en een maximale rotordiameter van 139 meter. De turbines zijn beoogd in een lijnopstelling parallel aan de Nieuwe Wetering ter hoogte van N847 en de Wilhelminalaan. Zie Figuur 1.1.

Figuur 1.1 Voorgenomen activiteit windpark Bijsterhuizen



Gevolgen Natura2000

Bij de aanleg van de windturbines worden transport- en werktuigen ingezet. Deze inzet gaat gepaard met stikstof- en ammoniakemissies (samengevat als 'stikstof') naar de lucht. Stikstof in de lucht slaat op enig moment neer op de grond (depositie) en kan daar een effect hebben op de aanwezige natuur door vermisting of verzuring.

Om te bepalen of er stikstofdepositie kan optreden ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen en/of - leefgebieden in Natura 2000-gebieden is een berekening uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator versie **2024.0.1**, per 01-10-2024 de meest actuele versie¹. Het gebruik van dit rekenprogramma is voorgeschreven op grond van art 2.9 lid 4 Wnb in combinatie met art. 2.1 lid 1 Regeling natuurbescherming.

¹ Op 6 november 2023 maakte B1J12 bekend dat er fouten zijn geconstateerd in Aeries versie 2023 (na 5 oktober 2023). Deze fout is gecorrigeerd in versie 2023.0.1. Alle berekeningen die voor deze datum zijn uitgevoerd dienen opnieuw te worden uitgevoerd. Deze berekening is uitgevoerd op 7-11-2023, na de update 2023.0.1.

De berekeningen voor het windpark zijn, zoals gebruikelijk is, gesplitst in een berekening voor de aanleg- en exploitatiefase. Omdat de uitstoot als gevolg van de exploitatiefase beperkt is tot enkele verkeersbewegingen per jaar voor onderhoud, is de uitstoot ervan verwaarloosbaar. Om deze reden is er geen berekening uitgevoerd voor de exploitatiefase en is deze memo beperkt tot enkel de aanlegfase.

Methodiek

Uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak tijdens het constructie- en exploitatieproces van het windpark worden voornamelijk veroorzaakt door verkeersbewegingen van en naar het windpark en de inzet van mobiele werktuigen tijdens bouw en onderhoud. De uitstoot is uitgesplitst in vier verschillende fases, te weten voorbereidende fase, bouwfase, afrondingsfase en exploitatiefase.

Ter bepaling van de stikstofuitstoot is de AUB-methode toegepast (**AdBlue**-verbruik, draaiUren, **Brandstof**verbruik), zoals is voorgeschreven in de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2022'². Om te bepalen hoeveel draaiuren benodigd zijn voor de verschillende mobiele werktuigen en hoeveel verkeersbewegingen nodig zijn in de vier verschillende fases, is gebruik gemaakt van *expert judgement* van site managers (bouwbegeleiders) met ruime ervaring in de bouw van windparken in Nederland.

Voor de bepaling van het brandstof- en AdBlue-verbruik is gebruik gemaakt van voorgeschreven formules in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022'². Deze formules combineren als input de stageclasses, draaiuren en vermogens van de mobiele werktuigen.

Aanrijdroute, toegangswegen en kraanopstelplaatsen

Aanrijdroute

Voor het project is uitgegaan van aanrijden vanaf de Shoenaker (de N847), die aansluit op het landelijk snelwegennetwerk en de meest logische aanrijdroute is vanaf de Randstad (waaronder de haven van Rotterdam). Via de toegangswegen die alle verbinden met de Wilhelminalaan wordt het terrein opgereden. Zie de **rode** route in Figuur 2.

Toegangswegen

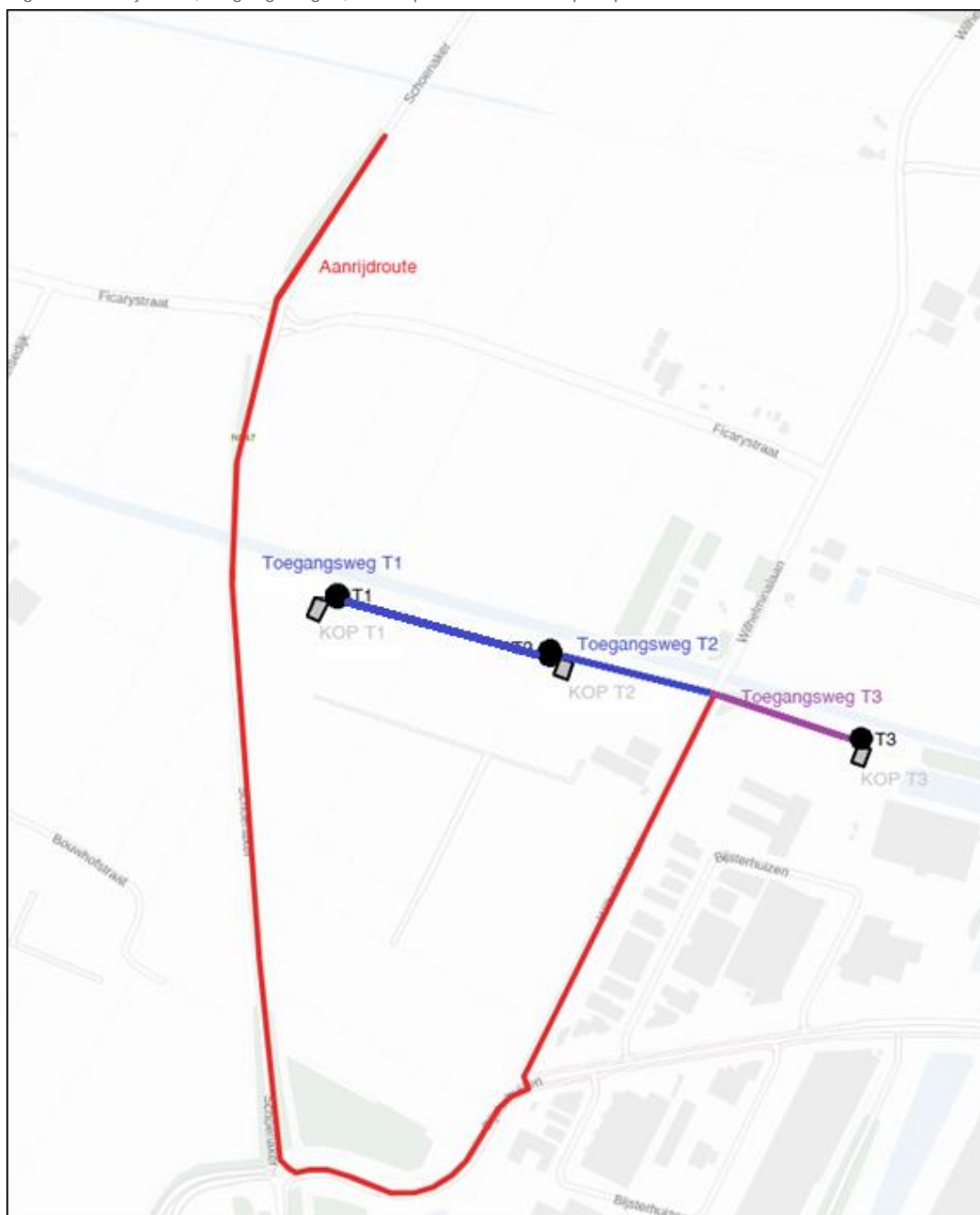
De turbines dienen bereikbaar te zijn voor onderhoudsvoertuigen, mobiele werktuigen en hulpdiensten, en moeten daarom zijn voorzien van verharde toegangswegen die aansluiten op het wegennet. Omdat de turbines in een agrarisch veld liggen, dienen er toegangswegen te worden aangelegd. Alle toegangswegen zullen aansluiten op de Wilhelminalaan. De toegangswegen zijn elk zo'n 330 meter lang en 4 meter breed, in totaal ruim 1 km voor het hele windpark. Zie de **blauwe** en **paarse** lijnen in Figuur 2.

² BIJ12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Januari 2023, versie 1. Geraadpleegd 29-03-2023 via <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf>.

Kraanopstelplaatsen

Voor de bouw van windturbines is een grote kraan nodig. Deze wordt opgebouwd en gebruikt op een zgn. kraanopstelplaats (KOP). Iedere turbine wordt voorzien van een KOP. In theorie is het mogelijk de bovengrondse delen van de KOP na afronding van de bouw te verwijderen om de grond weer terug te laten keren in zijn oorspronkelijke toestand/functie, maar in de praktijk blijft de basis van de KOP vaak op dusdanige manier behouden dat deze in de toekomst weer in gebruik kan worden genomen (voor groot onderhoud of demontage). Ter behoud van een worst-case principe worden deze gronden tot **tijdelijk gebruik** gerekend, dat wil zeggen dat de gronden waarop de KOP wordt gerealiseerd na afronding van de aanleg weer in gebruik zullen worden genomen voor zijn oorspronkelijke (agrarische) functie. Voor dit project gaan we uit van een 60 x 40 meter KOP.

Figuur 2. Aanrijdroute, toegangswegen, turbineposities en kraanopstelplaatsen



Voor werkzaamheden die plaatsvinden op/voor toegangswegen en kraanopstelplaatsen wordt als locatie de WKT³ van resp. toegangsweg of KOP ingevoerd (dus niet de positie van de turbine).

Fasen in de aanleg- en exploitatiefase van een windpark

Voor dit project onderscheiden wij de volgende fasen en subfasen voor de aanleg- en exploitatiefase van het windpark, zie Tabel 1.

Tabel 1 Fasen in de aanleg- en exploitatiefase van een windpark

Fase	No.	Subfase	Beschrijving
Vorbereidingsfase	1.1	Verkenning- werkzaamheden en metingen	Voor de bouw van een windpark kan aanvangen, zullen er verkenningritten moeten worden gemaakt. Bijvoorbeeld voor landmetingen, monsterafname, maken van beeldmateriaal of terreininspectie.
	1.2	Plaatsen verkeersomleiding	Voor bouwprojecten in de openbare ruimte die grenzen aan publieke wegen, dient langskomend verkeer te worden gealerteerd op bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. Hiervoor worden borden, hekken en omleidingsborden geplaatst.
	1.3	Aanleg toegangswegen	De turbines dienen bereikbaar te zijn voor onderhoudsvoertuigen, mobiele werktuigen en hulpdiensten, en moeten daarom zijn voorzien van verharde toegangswegen die aansluiten op het wegennet. Indien niet aanwezig dienen deze voor iedere turbine te worden aangelegd.
	1.4	Aanleg ketenpark	Voor ieder groot bouwproject wordt een ketenpark gerealiseerd. Een ketenpark bestaat uit containers o.a. bestemd als kantine, kleedruimte, opslag, controlestation, kantoor of sanitair.
	1.5	Bouw kraanopstelplaats	Voor de bouw van windturbines is een grote kraan vereist. Deze wordt opgebouwd en gebruikt op een zgn. kraanopstelplaats (KOP). Iedere turbine wordt voorzien van een KOP.
Bouwfase	2.1	Aanleg mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	Voor de fundering van turbines moeten mantelbuizen, een ankerkooi en bewapening worden aangelegd.
	2.2	Heien	Aanleg van heipalen ter versteviging van de kooi.
	2.3	Aanleg bekisting	De fundering moet, voor aanvang van de betonstort, worden bekist om deze te verstevigen en vorm te geven, en om tevens uitloop/uitlek in de grond tegen te gaan.
	2.4	Betonstort	Zodra de mantelbuizen, ankerkooi, bewapening en bekisting zijn aangelegd, kan de fundering worden volgestort met beton.
	2.5	Verwijderen bekisting	De bekisting wordt na uitharding van het beton verwijderd.
	2.6	Aanvullende ontgraving	Aanvullende ontgravingen kunnen nodig zijn om de bovengrond gereed te maken voor het verdere bouwproces.

³ WKT is het bestandstype waarin locaties in de Aeries kunnen worden aangeleverd.

Fase	No.	Subfase	Beschrijving
Bouwfase (voortgezet)	2.8	Opbouw grote kraan	De grote kraan wordt opgebouwd, waarmee de turbinedelen zullen worden getakeld en geplaatst.
	2.9	Levering turbinecomponenten	De turbinedelen worden individueel geleverd per zwaar transport.
	2.10	Turbinebouw	De turbine wordt in elkaar gezet. De grote kraan takelt, met behulp van de hulpkraan, de turbinecomponenten omhoog. De turbinedelen worden gemonteerd.
	2.11	Aanleg bekabeling	De geleverde stroom moet van de turbine kunnen worden afgegeven op het elektriciteitsnet of een batterijsysteem. Hiervoor is bekabeling vereist. De bekabeling wordt na afronding van de turbinebouw aangesloten en ingegraven.
Afrondingsfase	3.1	Afbraak grote kraan	Na afronding van de turbinebouw zal de grote kraan worden afgebroken.
	3.2	Plaatsing permanent hekwerk	In sommige gevallen wordt een turbine voorzien van permanent hekwerk.
	3.3	Plaatsing CCTV-systeem	Ter beveiliging en monitoring worden (de directe omgevingen van) windturbines voorzien van een CCTV ⁴ -systeem.
	3.4	Natuurinpassing	In sommige gevallen zal een turbine worden ingepast in de omgeving door aanleg van groen of een terp.
	3.5	Afvoer materiaal en materieel	Puin en afval dat tijdens het bouwproces is gegenereerd zal moeten worden afgevoerd. Het gebruikte materieel wordt van het bouwterrein gehaald.
Exploitatiefase	4.1	Onderhoud, reparatie en schoonmaak	De turbines zullen jaarlijks onderhoud krijgen, en (bij technische problemen) worden gerepareerd en schoongemaakt.
	4.2	Groenonderhoud	Het groen dat deel uitmaakt van een eventuele natuurinpassing moet worden onderhouden (door bijv. snoeien of maaien).
	2.7	Wegen klaarmaken zwaar transport	De directe omgeving van het terrein, dat niet aansluit op de toegangsweg, moeten worden klaargemaakt voor de komst van zwaar transport door het aanleggen van rijplaten.

⁴ CCTV is een afkorting van 'Closed Circuit Television'. Het is een Engelse term die wordt gebruikt voor camerabewaking. Een CCTV systeem bestaat uit beveiligingscamera's die op een gesloten circuit zijn aangesloten.

Uitgangspunten mobiele werktuigen

Voor het bouwjaar is uitgegaan van de periode 2014-2018 (stage IV). In de praktijk zal het grootste gedeelte van de mobiele werktuigen die tegenwoordig op bouwprojecten worden ingezet, uit milieuoverwegingen zijn vervangen door zuinigere versies of voorzien van modernere motoren. Inzet van Stage IV mobiele werktuigen is tamelijk uitzonderlijk; de inzet van Stage V mobiele werktuigen komt vaker voor. Daarom kan deze aanname worden gezien als een conservatieve schatting. Verder wordt aangenomen dat alle werktuigen over een SCR-compatibele motor beschikken met een 6%-AdBlue-verbruik. De vermogens zijn geselecteerd door site managers en bouwexperts uit een selectie van TNO.

N.B.: voor alle invoer geldt dat het is gebaseerd op uitgangspunten en extrapolatie uit historische data. In werkelijkheid kunnen de draaiuren door verschillende factoren, zoals weersomstandigheden en bodemgesteldheid, kleiner of juist groter uitvallen. Ook is het mogelijk dat er voertuigen met andere eigenschappen (SCR, vermogen, etc.) worden ingezet dan opgenomen in de invoer, bijvoorbeeld door problemen met levering of beschikbaarheid.

Uitgangspunten voorbereidingsfase

1.1 Verkenningswerkzaamheden

Voor dit project gaan we uit van 5 verkenningssritten voor landmetingen, plaatsen markers/jalons, visualisaties, inspecties of monsterafname, en terreinbezoek. Dit komt neer op een totaal van 10 verkeersbewegingen met licht verkeer.

1.2 Plaatsen verkeersomleiding

Verkeersomleidingen en -borden kunnen meestal in 1 dag worden gerealiseerd en passen op een aanhanger. Meestal is 1 bedrijf hiervoor verantwoordelijk. De invoer is gesteld op 2 verkeersbewegingen met licht verkeer.

1.3 Aanleg toegangswegen

De inzet van mobiele werktuigen (shovel, kiepwagens, trekker met dumper, asfalteermachine, freesmachine en wals) is geëxtrapoleerd als functie van weglengte uit draaiuur-gegevens uit eerdere projecten, en aangeleverd door bouwexperts. Voor het volume aan benodigd asfalt is uitgegaan van een 7,5 cm dikke laag over de gehele lengte; $4 \times 1000 \times 0,075 = 300 \text{ m}^3$. Uitgaande van een dichtheid van 2300 kg/m^3 en van transport in *short tri-axle* asfalttrucks (laadcapaciteit: 13 ton) kan geconcludeerd worden dat de totale benodigde hoeveelheid asfalt in ruim 48 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer kan worden aangeleverd.

1.4 Aanleg ketenpark

Er is (ter behoud van een worst-caseprincipe) uitgegaan van separate aanlevering van alle containers per autolaadkraan. Uit gegevens van vergelijkbare projecten blijkt dat een ketenpark voor windturbinebouw vaak bestaat uit 12 containers. Dit levert dus 24 verkeersbewegingen met autolaadkraan om de units te leveren. Het plaatsen duurt naar verwachting een half uur per container, in totaal dus 6 uur. De stroomtoevoer van het ketenpark draait 8 uur per dag over de gehele bouwduur (6 maanden), in totaal 960 uur. Er is uitgegaan van een 10 kW-aggregaat uit 2014 die op benzine draait.

Ook is de inzet van een mobiele laadkraan ingevoerd (4 draaiuren) voor het uitleggen van rijplaten rond het ketenpark. Deze tijd is als volgt ingeschat; bij een geschatte plaatsingstijd (door autolaadkraan) van 5 minuten per rijplaat, een rijplaatoppervlak van 3 m breed en 1 m lang, en een afstand van ca. 50 meter tot het ketenpark, levert dat $50 \text{ m lang} / 1 \text{ m per plaat} \times 5 \text{ min} = 4,16 \text{ u}$, naar boven afgerond afgerond 5 u.

1.5 Bouw kraanopstelplaats

Voor de inzet van mobiele werktuigen voor de bouw van de KOP is uitgegaan van ervaringen uit vergelijkbare projecten. De benodigde graafwerkzaamheden worden in ca. 24 uur (per turbine) afgerond.

Uitgangspunten bouwfase

2.1 Aanleg mantelbuizen, ankerkooi en bewapening

Hiervoor worden graafmachines, trekkers met dumpers, bronpompen, een hijskraan en betonwagens ingezet. De inzetduur is gebaseerd op ervaringen uit vergelijkbare projecten. De bronpomp (benzine-gedreven) zal 24 uur per dag aanstaan gedurende het uithardingsproces, dat ruim 3 weken in beslag kan nemen. Dit komt dus neer op $3 \times 3 \times 7 \times 24 = 1512$ uur. De ontgravingen kunnen in ruim een dag worden afgerond. De draaiuren voor de kraan zijn geschat d.m.v. extrapolatie als functie van het aantal turbines uit historische data en komt uit op ca. 120 uur.

2.2 Heien

Het heien duurt voor een windturbinefundering ruim 4 dagen per turbine. Voor inzet van de koppensneller is ongeveer 2,5 werkdag geraamd. Deze gegevens zijn gebaseerd op ervaringen uit vergelijkbare projecten.

2.3 Aanleg bekisting

Het aanleveren van de bekisting past in 1 vrachtwagen voor 1 turbine. Totaal 6 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer voor het hele windpark. De bekisting kan in 1 dag worden afgerond. Hiervoor zijn 3 teams aan personeel bezig, totaal 18 verkeersbewegingen voor het hele windpark.

2.4 Betonstort

De betonstort duurt ca. 10 uur voor 1 turbine. Dit is gebaseerd op ervaringen uit vergelijkbare projecten. Voor de betonstort is inzet van een betonwagen en betonpomp vereist. De betonpomp wordt per separate vrachtwagen geleverd (2 verkeersbewegingen zwaar verkeer). De betonpomp gebruikt benzine als brandstof. Voor de benodigde beton is uitgegaan van 40 leveringen per turbine, totaal 240 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

2.5 Verwijderen bekisting

Dit proces kan in 1 dag door 3 teams aan personeel worden afgerond (18 verkeersbewegingen met licht verkeer voor hele park). De bekisting wordt in 3 vrachtwagens (voor het hele windpark) afgevoerd, totaal 6 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

2.6 Aanvullende ontgraving

Uit ervaringen van vergelijkbare projecten blijkt dat hiervoor inzet van graafmachines en shovels nodig zijn, en dat dit proces ca. 1 dag in beslag neemt. Er zijn 6 teams personeel nodig, totaal 12 verkeersbewegingen met licht verkeer voor het hele park.

2.7 Wegen klaarmaken voor zwaar transport

De rijplaten worden door een autolaadkraan geleverd en passen op 3 wagens. Het plaatsen, evenals eventuele andere bijkomende werkzaamheden, duren circa 2 dagen.

2.8 Opbouw grote kraan

De kraanonderdelen worden per aparte vrachtwagen geleverd. Hiervoor zijn circa. 40 wagens nodig, wat een totaal van 80 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer geeft. De grote kraan wordt opgebouwd met hulp van een hulpkraan, cherrypicker en verreiker. Dit proces neemt circa 7,5 dagen in beslag voor het hele park (2,5 dagen per turbine). Hiervoor zijn ongeveer 10 ploegen aan personeel betrokken, een totaal van 120 verkeersbewegingen met licht verkeer voor het hele park.

2.9 Levering turbinedelen

Een turbine bestaat grofweg uit de volgende delen: hub, nacelle, toren, turbinebladen, drivetrain en externals⁵. De benodigde hoeveelheid verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer is gebaseerd op vergelijkbare projecten en komt uit op een totaal van 608 verkeersbewegingen voor alle turbines.

2.10. Turbinebouw

Er zijn in totaal 288 verkeersbewegingen voor het personeel gerekend (licht verkeer, voor het hele park). De grote kraan is zelf zo'n 24 uur operationeel per turbine, een totaal van 72 uur voor het hele windpark.

2.11 Aanleg bekabeling

De benodigde kabels en overige elektra voor het hele windpark kunnen in zo'n 6 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer worden geleverd. Het plaatsen gebeurt met een autolaadkraan (voor het ophalen) en verder met haspelwagen. Het proces wordt verder door het grondpersoneel uitgevoerd. Inzet van de twee werktuigen is respectievelijk 3 uur en 120 uur voor het hele park, gebaseerd op ervaringen met vergelijkbare projecten.

Uitgangspunten afrondingsfase

3.1 Afbouw grote kraan

Hiervoor is exact dezelfde input beraamd als voor de opbouw van de grote kraan, aangezien dezelfde handelingen nodig zijn.

3.2 Plaatsing permanent hekwerk

Is voor dit project niet aan de orde, aangezien er geen permanent hekwerk zal worden geplaatst.

3.3 Plaatsing CCTV-systeem

Qua werktuigen is er enkel inzet nodig van een benzine-gedreven grondboor, om de palen aan te brengen waaraan de apparatuur zal worden gemonteerd. Dit proces neemt ca. 6 dagen in beslag. Verder begeleidt het personeel het gehele proces; er zijn circa. 12 verkeersbewegingen met licht verkeer nodig (1 team per dag). De CCTV-systemen en benodigd montagemateriaal kunnen met 3 vrachtwagens worden geleverd (totaal 6 verkeersbewegingen voor het hele windpark).

⁵ Onder 'externals' wordt verstaan o.a. koelingen, trappen, transformatoren en elektra.

3.5 Afvoer materieel en materiaal

Uit ervaringen met vergelijkbare projecten blijkt dat hiervoor ca. 10 ritten met een vrachtwagen nodig zijn, een totaal van 20 verkeersbewegingen voor het hele windpark.

Uitgangspunten exploitatiefase

4.1 Onderhoud, reparatie en schoonmaak

Er wordt uitgegaan van 8 sessies voor onderhoud, reparatie en/of schoonmaak per jaar. 1 team een personeel zal per sessie voorrijden, een totaal van 16 verkeersbewegingen per jaar.

4.2 Groenonderhoud

Is voor dit project niet aan de orde, aangezien er geen groeninpassing plaatsvindt.

Saldering

Het windpark is beoogd op agrarische gronden. Uit navraag bij de grondeigenaar blijkt dat er 4 maal per jaar kunstmest wordt uitgereden en 2 à 3 keer per jaar drijfmest uitgereden of geïnjecteerd wordt. Het aanwenden van mest leidt tot stikstofuitstoot, voornamelijk in de vorm van ammoniak.

Bij de bouw van het windpark zullen toegangswegen, kraanopstelplaatsen en turbines worden aangelegd. De gronden die hiervoor worden gebruikt zullen (deels tijdelijk) niet meer beschikbaar zijn voor de oorspronkelijke functie van de gronden; landbouw en het grazen van vee. De bemesting van agrarische percelen is normaal feitelijk gebruik dat sinds vele jaren, ook voor aanwijzing van Natura 2000-gebieden, is toegestaan en plaatsvindt. Bemesting van het land waarop het windpark is beoogd is niet langer mogelijk.

Dit leidt tot een zekere vermeden emissie aan ammoniak. De vermeden emissie kan bij het berekenen van de stikstofdepositie als het ware compenseren voor de stikstofuitstoot tijdens de bouw van het windpark. Dit proces heet intern salderen. De richtlijnen hiervoor zijn voorgeschreven in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022'⁶ en zijn voor dit project gevolgd.

Salderingsoppervlak

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in de interne saldering:

1. De grond waarop de turbine staat is permanent⁷ onbruikbaar voor agrarische doeleinden. De turbines hebben een diameter van circa 20 meter (maximaal 24 meter). Het grondoppervlak van de turbine is dus $\pi \times 10^2 = 314 \text{ m}^2$. Voor drie turbines is dit 942 m^2 .
2. De grond waarop de KOP is gebouwd is tijdelijk onbruikbaar voor agrarische doeleinden. De KOP heeft een oppervlakte van minimaal circa 60 x 40 meter, totaal 2400 m^2 per KOP, totaal 7200 m^2 voor het hele windpark.
3. De grond waarop de toegangswegen worden aangelegd is permanent onbruikbaar voor agrarische doeleinden. De toegangswegen hebben een breedte van 4 m. In totaal komt er ca. 1 km aan toegangswegen. Dit leidt tot een totaal aan 4000 m^2 aan salderingsoppervlak.
4. Verder wordt er (per turbine) nog een gebied van circa 1000 m^2 tijdelijk onbruikbaar voor agrarische doeleinden, omdat de grond voor het bouwproces wordt gebruikt. Denk aan het

⁶ BIJ12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Januari 2023, versie 1. Geraadpleegd 29-03-2023 via <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf>.

⁷ De distictie 'permanent' versus 'tijdelijk' wordt gemaakt omdat permanente saldering voor zowel de aanlegfase als de exploitatiefase mag worden ingezet, en de tijdelijke saldering enkel voor de aanlegfase.

ketenpark, opslag van materieel en materiaal, uitstallen van de turbinedelen en stort van opgegraven grond.

Dit leidt tot de volgende totalen voor de salderingsoppervlakken:

Tabel 2 Salderingsoppervlakte

	Per turbine		Windpark (3 turbines)	
	Tijdelijk	Permanent	Tijdelijk	Permanent
<i>Turbine</i>	-	314 m ²	-	942 m ²
<i>KOP</i>	2.400 m ²	-	7.200 m ²	-
<i>Toegangswegen</i>	-	1.332 m ²	-	4.000 m ²
<i>Bouwgrond</i>	1.000 m ²	-	3.000 m ²	-
Totaal [m²]	3.400 m²	1.646 m²	10.200 m²	4.942 m²
Totaal [ha]	0,34 ha	0,1646 ha	1,0200 ha	0,4942 ha
	5.046 m² 0,5046 ha		15.142 m² 1,5142 ha	

Mestbeleid

In de Bodemkaart⁸ van Nederland worden de gronden waarop het windpark is beoogd geclassificeerd als 'zwarte kleigrond'. Op grond van het Mestbeleid 2023 kan worden afgeleid dat op een zwarte kleibodem er maximaal 345 kg stikstof per hectare in de vorm van mest mag worden toegevoegd. De gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest is 170 kg per hectare landbouwgrond⁹. Dit betekent dat er per hectare 345 – 170 = 175 kg stikstof uit kunstmest naast de dierlijke mest mag worden aangewend. We gaan ervanuit dat de volledige toegestane hoeveelheid wordt uitgereden. Dit blijkt ook uit gesprekken met de grondeigenaar.

Werkingscoëfficiënt

Om de gebruiksnorm om te rekenen naar hoeveelheid (kunst)mest, worden de werkingscoëfficiënten uit het Mestbeleid gebruikt. Voor kunstmest wordt zoals voorgeschreven gerekend met een coëfficiënt van 1. De massa (kunst)mest M is het quotiënt van de gebruiksnorm G en de werkingscoëfficiënt w :

$$M_{mest}[kg\ ha^{-1}y^{-1}] = \frac{G[kg\ ha^{-1}y^{-1}]}{w[-]} \quad (1)$$

We gaan hier (ter behoud van een worst-case principe) uit van een bedrijf zonder beweiding en van drijfmest van graasdieren dat van elders is aangevoerd. Dit geeft voor de dierlijke mest een werkingscoëfficiënt van 60% (zie Tabel 9 van het Mestbeleid¹⁰).

⁸ BRO Bodemkaart

⁹ Hoeveel mest gebruiken. Hoe rekent u dat uit? RVO, november 2019. https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-08/Brochure-Hoeveel-mest-gebruiken-hoe-rekent-u-dat-uit-v1.7-Aug2023_0.pdf

¹⁰ Mestbeleid 2023, Tabel 9. Geraadpleegd 29-10-2023 via <https://www.rvo.nl/files/file/2023-02/Tabel-9-Werkzame-stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>

Hoeveelheid ammoniakale stof (TAN) in dierlijke mest

Als de uitgereden massa dierlijke mest is bepaald, kan vervolgens worden bepaald welk deel uit ammoniakale stof bestaat. Dit gebeurt met de hoeveelheid ammoniakale stof (TAN). In een rapport van Alterra¹¹ worden TAN-waardes getabelleerd voor verschillende soorten mest. Voor dierlijke mest wordt conform het Alterra rapport uitgegaan van varkensmest met een TAN van 0,66. De grasmatten worden bemest door een zodenbemester.

Emissiefactoren

Niet alle ammoniak in de (kunst)mest komt vrij als ammoniak naar de lucht. Welk deel vrijkomt kan worden bepaald met emissiefactoren. De emissiefactoren E voor de mestaanwending komen uit het rapport Velthof et al.¹², en zijn 0,036 voor kunstmest en 0,223 voor varkensmest.

$$M_{NH_3} = TAN \cdot M_{mest} \cdot E \quad (2)$$

Resultaat

Bovengenoemde data en uitgangspunten levert de volgende berekening op:

$$\begin{aligned} M_{NH_3} &= A(M_{kunst} + M_{dier}) \\ &= A \times \left(\frac{G_{kunst}}{w} \times E_{kunst} + \frac{G_{dier}}{w} \times TAN \times E_{dier} \right) \\ &= 0,5046 \text{ ha} \times \left(\frac{175 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}}{1} \times 0,036 + \frac{170 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}}{0,6} \times 0,66 \times 0,223 \right) \\ &= 24.22 \text{ kg y}^{-1} \end{aligned}$$

Omdat de bouwduur van het windpark op 6 maanden wordt geschat en omdat (uit gesprekken met de eigenaar blijkt dat) er op het betreffende stuk land 4 keer per jaar mest uitgereden wordt, is de berekende jaarlijkse uitstoot als gevolg van bemesting gehalveerd (6 uit 12 maanden) om hiervoor te compenseren. Immers wordt gedurende de bouwperiode slechts 2 bemestings sessies overgeslagen. Dit levert dus per turbine een saldering van **12.11 kg NH₃ per jaar** op, waarvan **1.59 kg NH₃ per jaar** uit kunstmest en **10.50 kg NH₃ per jaar** uit dierlijke mest.

Exploitatiefase

De exploitatiefase wordt niet meegenomen in de berekening, omdat de uitstoot tijdens de exploitatiefase beperkt wordt tot enkele ritten (licht verkeer) per jaar voor onderhoud, inspectie, reparatie en schoonmaak. De uitstoot is insignificant ten opzichte van de uitstoot als gevolg van de aanlegfase en wordt zodoende geïgnoreerd.

Resultaat berekening AERIUS en conclusie

De berekening met AERIUS wijst uit dat voor de projectberekening na toepassing van saldering (= projectuitstoot minus vermeden emissies) er netto geen stikstofdepositie optreedt ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. De berekeningen zijn als bijlage bij deze memo toegevoegd.

¹¹ Alterra rapport 330: Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011 d.d mei 2013. Geraadpleegd 30-10-2023 via <https://edepot.wur.nl/259020>

¹² Velthof et al: Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030

Op grond van deze uitkomst kan een negatief effect worden uitgesloten op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie tijdens zowel de aanleg- als de exploitatiefase. Er geldt dan ook geen vergunningsplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wnb.

Invoermodel Aerius-berekeningen

Inzoomen om met hogere resolutie te bekijken.

Projectnaam: Windpark Bijsterhuizen

Projectnummer: 719050

Projecttype:



Zonne-energie



Windpark



Batterijopslag



HELE WINDPARK										PER TURBINE								
Fase	No	Kolom1	No2	Onderdeel van Fase	Werkzaam	Vermogen (kW)	Stapelklasse	Elektrisch?	SCR	Draaiuren (u/)	Brandstofverbruik (L/)	AdBlue verbruik	Draaiuren per turbine (u/)	Brandstofverbruik per turbine (L/)	AdBlue verbruik per turbine	Aantal ritten	Schijning	
Voorbereiding	1.1	Verkenningwerkzaamheden en metingen	1.1	Personeel voor verkenningwerkzaamheden en metingen	Buities											20	afstand	
	1.2	Planting aanleggerbushoud	1.2	Personeel voor aanleggerbushoud	Buities											0	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.1	Concreten graven	Mobiele kraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	40	402	24	13	134	8	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.1	Concreten graven	Stage V	2014	75	Stage V	Nee	Ja	40	307	18	13	6	afstand		
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.1	Concreten graven	Shovel	2015	100	Stage V	Nee	Ja	40	402	24	13	134	8	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.2	Personeel voor concretie graven	Buities											60	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.3	Aanvoer van materiaal (grint, zand, etc.)	Rijwagens / trekkers met dumpers											113	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.4	Zand en toplaag aanbrengen	Shovel	2015	100	Stage V	Nee	Ja	40	402	24	13	134	8	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.5	Aanvoer afval	Rijwagens											0	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.6	Afval laggen	Afvalvermachine	2014	60	Stage V	Nee	Ja	12	75	4	4	25	1	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.6	Afval laggen	Freemachine	2014	150	Stage V	Nee	Ja	12	177	11	4	59	4	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.6	Afval laggen	Wak	2015	75	Stage V	Nee	Ja	12	177	11	4	59	4	afstand	
	1.3	Aanleg toegangswegen	1.3.7	Personeel voor afval aanbrengen	Buities											0	afstand	
	1.4	Aanleg ketenpark	1.4.1	Schietmestvoer	Aggregaat	2015	10	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	afstand	
	1.4	Aanleg ketenpark	1.4.2	Leveren rigraten	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	afstand	
	1.4	Aanleg ketenpark	1.4.3	Plaatzen rigraten	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	afstand	
	1.4	Aanleg ketenpark	1.4.4	Aanvoer units	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	afstand	
	1.4	Aanleg ketenpark	1.4.5	Plaatzen units	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	afstand	
	Bouwfase	2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.1	Omgraving	Graafmachine	2015	125	Stage V	Nee	Ja	6	78	5	2	26	2	aantal turbines
		2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.1	Omgraving	Trekker met dumpers	2014	75	Stage V	Nee	Ja	6	48	3	2	16	1	aantal turbines
		2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.1	Omgraving	Bronspomp	2014	5	Stage V	Nee	Ja	1127	135	83	104	512	17	aantal turbines
		2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.2	Levering mantelbuizen	Vrachtwagen											0	aantal turbines
		2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.3	Personeel voor installatie mantelbuizen	Buities											0	aantal turbines
		2.1	Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.4	Betonstort	Betonwagen	2014	200	Stage V	Nee	Ja	18	141	18	4	78	4	aantal turbines
2.1		Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.5	Personeel voor betonstort	Buities											20	aantal turbines	
2.1		Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.6	Levering ankerlood en bewapening	Vrachtwagen											18	aantal turbines	
2.1		Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.7	Personeel voor plaatsing ankerlood en bewapening	Buities											90	aantal turbines	
2.1		Aanleg van mantelbuizen, ankerlood en bewapening	2.1.8	Planting ankerlood en bewapening	Kraan	2015	250	Stage V	Nee	Ja	120	7910	175	40	827	68	aantal turbines	
2.2		Heien	2.2.1	Aanbrenging heimachine	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
2.2		Heien	2.2.2	Aanbrenging heipalen	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
2.2		Heien	2.2.3	Paalstaan	Heimachine	2013	80	Stage V	Nee	Ja	96	781	47	12	260	16	aantal turbines	
2.2		Heien	2.2.3	Paalstaan	Rijwagentrekkers	2015	125	Stage V	Nee	Ja	58	715	43	11	218	14	aantal turbines	
2.3		Aanleg bekleding	2.3.1	Aanbrenging bekleding	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
2.3		Aanleg bekleding	2.3.2	Personeel voor aanleg bekleding	Buities											0	aantal turbines	
2.4		Betonstort voor fundering	2.4.1	Aanbrenging betonstort	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
2.4		Betonstort voor fundering	2.4.2	Levering beton	Vrachtwagen	2014	200	Stage V	Nee	Ja	30	180	15	20	120	12	aantal turbines	
2.4		Betonstort voor fundering	2.4.2	Betonstort	Betonpomp	2014	40	Stage V	Nee	Ja	30	130	8	20	42	0	aantal turbines	
2.4		Betonstort voor fundering	2.4.3	Personeel voor betonstort	Buities											0	aantal turbines	
2.5		Verwijdering bekleding na uitbarden	2.5.1	Afvoer van bekleding	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
2.5		Verwijdering bekleding na uitbarden	2.5.2	Personeel voor verwijdering bekleding	Buities											0	aantal turbines	
2.6		Aanvullende omgraving	2.6.1	Aanvullende omgraving	Graafmachine	2015	125	Stage V	Nee	Ja	24	246	18	4	59	0	aantal turbines	
2.6		Aanvullende omgraving	2.6.1	Aanvullende omgraving	Shovel	2015	100	Stage V	Nee	Ja	12	261	13	0	80	0	aantal turbines	
2.6	Aanvullende omgraving	2.6.2	Personeel voor aanvullende omgraving	Buities											0	aantal turbines		
2.7	Wegens klaarstellen voor zwaar transport	2.7.1	Levering en plaatsing opslagen	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	16	161	10	0	64	0	aantal turbines		
Afsluitingsfase	2.8	Opbouw grote kraan	2.8.1	Aanbrenging grote kraan	Vrachtwagen	2014	150	Stage V	Nee	Ja	60	2027	122	20	676	41	aantal turbines	
	2.8	Opbouw grote kraan	2.8.2	Verplaatsen en takelen	Hulpkraan	2015	80	Stage V	Nee	Ja	60	488	29	20	363	10	aantal turbines	
	2.8	Opbouw grote kraan	2.8.2	Verplaatsen en takelen	Cherpycrick	2015	100	Stage V	Nee	Ja	60	651	36	20	251	12	aantal turbines	
	2.8	Opbouw grote kraan	2.8.3	Personeel	Licht verkeer											120	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.1	Levering steelde	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.2	Levering hub	Vrachtwagen											0	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.3	Levering torrenbellen	Vrachtwagen											10	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.4	Levering turbinebellen	Vrachtwagen											18	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.5	Levering diwetrain	Vrachtwagen											8	aantal turbines	
	2.9	Levering turbinecomponenten	2.9.6	Levering onderdelen (beveiliging, trap, knuf), elektro, ...)	Vrachtwagen											11	aantal turbines	
	2.10	Personeel turbinebouw	2.10.1	Personeel turbinebouw	Buities											208	aantal turbines	
	2.11	Opbouw grote kraan (turbine opbouw)	2.11.1	Opbouw grote kraan (turbine opbouw)	Grote kraan	2015	500	Stage V	Nee	Ja	72	3010	206	24	1115	69	aantal turbines	
	2.12	Aanleg bekleding	2.12.1	Levering lathen	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	aantal turbines	
	2.12	Aanleg bekleding	2.12.2	Opblazen haspals	Autolaadkraan	2015	100	Stage V	Nee	Ja	10	130	8	10	47	1	aantal turbines	
	2.12	Aanleg bekleding	2.12.3	Behalping	Hulpwaggen	2015	70	Stage V	Nee	Ja	120	863	12	40	208	17	aantal turbines	
	Afsluitingsfase	3.1	Afpraak grote kraan	3.1.1	Verplaatsen en takelen	Hulpkraan	2014	300	Stage V	Nee	Ja	60	2027	122	20	676	41	aantal turbines
		3.1	Afpraak grote kraan	3.1.1	Verplaatsen en takelen	Cherpycrick	2015	80	Stage V	Nee	Ja	60	488	29	20	363	10	aantal turbines
		3.1	Afpraak grote kraan	3.1.1	Verplaatsen en takelen	Verreiker	2015	100	Stage V	Nee	Ja	60	651	36	20	251	12	aantal turbines
		3.1	Afpraak grote kraan	3.1.2	Afvoer grote kraan	Licht verkeer											120	aantal turbines
		3.1	Afpraak grote kraan	3.1.3	Afvoer grote kraan	Vrachtwagen											0	aantal turbines
		3.1	Planting CCTV-systeem	3.1.1	Boren gaten voor CCTV	Benzine grondboor	2015	10	Stage V	Nee	Ja	12	48	3	11	50	1	aantal turbines
		3.1	Planting CCTV-systeem	3.1.2	Aanbrenging CCTV-systeem	Vrachtwagen											2	aantal turbines
		3.1	Planting CCTV-systeem	3.1.3	Personeel (voor installatie)	Buities											0	aantal turbines
		3.4	Afvoer materiaal en afval	3.5.1	Afvoer van materiaal en afval	Vrachtwagen											20	aantal turbines
3.5		Onderhoud	4.1.1	Personeel voor jaarlijks onderhoud	Buities											10	aantal turbines	

Aantal ritten zwaar vrachtverkeer:

867

208

Aantal ritten licht verkeer:

838

279

Legenda

	Berekening met TNO- en/of Aerius-voorgeschreven formules. Op basis van vermogen en draaiuren
	Niet gedefinieerd
	Aanname over SCR en elektrisch (keuze ja / nee)
	Aanname over vermogen, bouwjaar en stageklasse
	Berekening op basis van expert judgment en ervaring uit eerdere projecten. Op basis van projectinvoer.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

R. van Alst
Kelvinstraat 36,
6601 HE Wijchen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

719050 - Windpark Bijsterhuizen
Aerius-berekening voor de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van windpark Bijsterhuizen nabij Wijchen, bestaande uit 3 windturbines. Voor de invoergegevens, zie het bijgevoegde invoermodel. Voor de aannames en uitgangspunten, zie de bijgevoegde memo. Het genoemde adres is het postadres van Wind in Wijchen B.V. Deze berekening is uitgevoerd door R. van Alst, adviseur duurzame energie bij Pondera Consult (mail: r.vanalst@ponderaconsult.com).

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RjEnQG5wQ9hv
14 oktober 2024, 13:24
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Bemesting - Referentie
719050 - Windpark Bijsterhuizen (aanlegfase) - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	36,3 kg/j	-
2026	5,1 kg/j	133,3 kg/j

Resultaten

Bemesting - Referentie
719050 - Windpark Bijsterhuizen (aanlegfase) - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	3826524	Rijntakken
0,01 mol/ha/j	3826524	Rijntakken
0,00 ha		
1,78 ha		
-		
0,01 mol/ha/j		

Bemesting (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

1	Landbouw Landbouwgrond T1 - Bemesting	12,1 kg/j	-
2	Landbouw Landbouwgrond T2 - Bemesting	12,1 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond T3 - Bemesting	12,1 kg/j	-



719050 - Windpark Bijsterhuizen (aanlegfase) (Beoogd), rekenjaar 2026

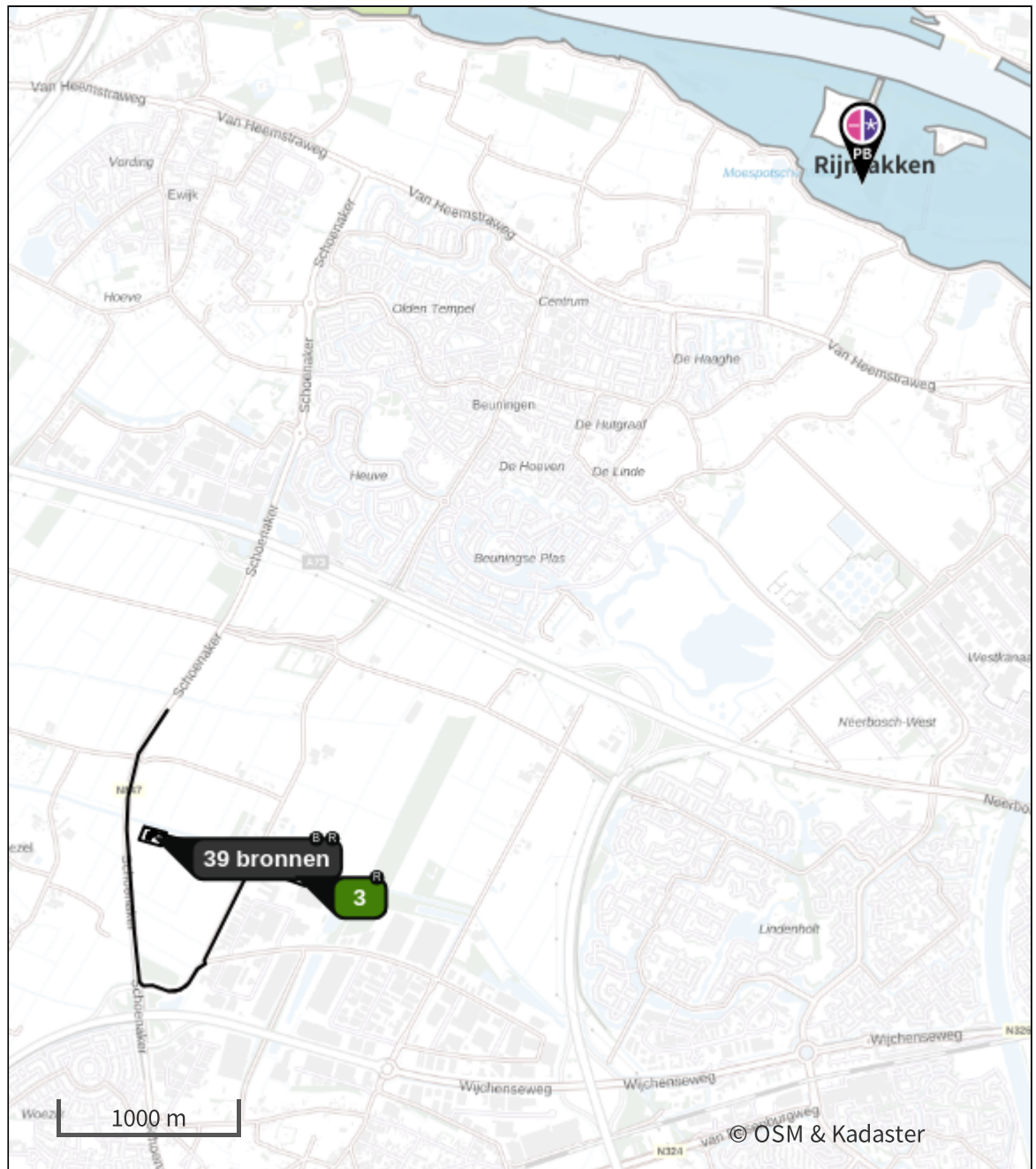
Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 1.3 - Aanleg toegangswegen	0,1 kg/j	3,9 kg/j
5	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 1.3 - Aanleg toegangswegen	0,1 kg/j	3,9 kg/j
6	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 1.3 - Aanleg toegangswegen	0,1 kg/j	3,9 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	0,1 kg/j	2,8 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	0,1 kg/j	2,8 kg/j
9	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	0,1 kg/j	2,8 kg/j
10	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	0,3 kg/j	8,4 kg/j
11	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	0,3 kg/j	8,4 kg/j
12	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	0,3 kg/j	8,4 kg/j
13	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.2 - Heien	0,1 kg/j	2,9 kg/j
14	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.2 - Heien	0,1 kg/j	2,9 kg/j
15	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.2 - Heien	0,1 kg/j	2,9 kg/j
16	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.4 - Betonstort voor fundering	47,1 g/j	1,1 kg/j
17	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.4 - Betonstort voor fundering	47,1 g/j	1,1 kg/j
18	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.4 - Betonstort voor fundering	47,1 g/j	1,1 kg/j
19	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.6 - Aanvullende ontgraving	43,0 g/j	0,9 kg/j
20	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.6 - Aanvullende ontgraving	43,0 g/j	0,9 kg/j
21	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.6 - Aanvullende ontgraving	43,0 g/j	0,9 kg/j
22	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	13,0 g/j	0,4 kg/j
23	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	13,0 g/j	0,4 kg/j
24	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	13,0 g/j	0,4 kg/j
25	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.8 - Opbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
26	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.8 - Opbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
27	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.8 - Opbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
28	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw	0,3 kg/j	6,4 kg/j
29	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw	0,3 kg/j	6,4 kg/j

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
30	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw	0,3 kg/j	6,4 kg/j
31	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 2.12 - Aanleg bekabeling	71,5 g/j	2,2 kg/j
32	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 2.12 - Aanleg bekabeling	71,5 g/j	2,2 kg/j
33	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 2.12 - Aanleg bekabeling	71,5 g/j	2,2 kg/j
34	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 3.1 - Afbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
35	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 3.1 - Afbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
36	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 3.1 - Afbouw grote kraan	0,2 kg/j	5,6 kg/j
37	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T1 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	0,0 kg/j	64,0 g/j
38	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T2 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	0,0 kg/j	64,0 g/j
39	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning T3 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	0,0 kg/j	64,0 g/j
40	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning 1.4 - Aanleg ketenpark	37,1 g/j	6,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	5,6 kg/j

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "719050 - Windpark Bijsterhuizen (aanlegfase)" (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	1,78	1.770,78	0,00	-	1,78	0,01

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)	1,78	1.770,78	0,00	-	1,78	0,01

Bemesting, Rekenjaar 2026

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	T1 - Bemesting	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	12,1 kg/j
Locatie	X:179196,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:427567,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,03 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	10,5 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	1,6 kg/j

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	T2 - Bemesting	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	12,1 kg/j
Locatie	X:179544,13	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:427476,62	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	10,5 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	1,6 kg/j

3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	T3 - Bemesting	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	12,1 kg/j
Locatie	X:180002,22	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:427346,49	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	10,5 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	1,6 kg/j

719050 - Windpark Bijsterhuizen (aanlegfase), Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	T1 - Alle verkeersbronnen	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:179169,65 Y:426729,1	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	3.301,35 m	Hoogte	-	NH ₃	98,7 g/j
Wegtype	Snelweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	80 km/uur	279,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	289,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	T2 - Alle verkeersbronnen	Links	Rechts	NO _x	1,8 kg/j
Locatie	X:179111,59 Y:426853,74	Type scherm	-	NO ₂	0,4 kg/j
Lengte	2.972,01 m	Hoogte	-	NH ₃	88,8 g/j
Wegtype	Snelweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	80 km/uur	279,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	289,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	T3 - Alle verkeersbronnen	Links	Rechts	NO _x	1,8 kg/j
Locatie	X:179110,1 Y:426868,23	Type scherm	-	NO ₂	0,4 kg/j
Lengte	2.942,89 m	Hoogte	-	NH ₃	88,0 g/j
Wegtype	Snelweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	80 km/uur	279,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	289,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 1.3 - Aanleg toegangswegen		NO _x			3,9 kg/j
Locatie	X:179364,88 Y:427549,29		NH ₃			0,1 kg/j
Lengte	328,97 m					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	13 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Asfalteermachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	4 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,0 g/j
Asfaltfreesmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	59 l/j	4 u/j	4 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	14,2 g/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	36 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	8,6 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 1.3 - Aanleg toegangswegen		NO _x			3,9 kg/j
Locatie	X:179648,63		NH ₃			0,1 kg/j
Lengte	Y:427474,84					
	257,28 m					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	13 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Asfaltermachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	4 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,0 g/j
Asfaltfreesmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	59 l/j	4 u/j	4 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	14,2 g/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	36 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	8,6 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 1.3 - Aanleg toegangswegen		NO _x			3,9 kg/j
Locatie	X:179883,77		NH ₃			0,1 kg/j
Lengte	Y:427407,21					
	229,27 m					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	13 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	134 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	32,2 g/j
Asfaltermachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	4 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,0 g/j
Asfaltfreesmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	59 l/j	4 u/j	4 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	14,2 g/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	36 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	8,6 g/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	NO _x	2,8 kg/j			
Locatie	X:179178,92 Y:427570,31	NH ₃	0,1 kg/j			
Oppervlakte	0,06 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	71,5 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	184 l/j	24 u/j	11 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	44,2 g/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	NO _x	2,8 kg/j			
		NH ₃	0,1 kg/j			
Locatie	X:179547,98 Y:427480,7					
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	71,5 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	184 l/j	24 u/j	11 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	44,2 g/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 1.5 - Bouw kraanopstelplaats	NO _x	2,8 kg/j			
Locatie	X:179994,08 Y:427350,05	NH ₃	0,1 kg/j			
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	71,5 g/j
Trekker met dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	184 l/j	24 u/j	11 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	44,2 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	NO _x	8,4 kg/j			
		NH ₃	0,3 kg/j			
Locatie	X:179204,53 Y:427590,68					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	26 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Trekkermet dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	16 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	78,0 g/j
					NH ₃	3,8 g/j
Bronpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	512 l/j			NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	3,8 g/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	78 l/j	4 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,7 g/j
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	972 l/j	40 u/j	58 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	NO _x	8,4 kg/j			
		NH ₃	0,3 kg/j			
Locatie	X:179527,02 Y:427506,7					
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	26 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Trekkermet dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	16 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	78,0 g/j
					NH ₃	3,8 g/j
Bronpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	512 l/j			NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	3,8 g/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	78 l/j	4 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,7 g/j
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	972 l/j	40 u/j	58 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.1 - Aanleg van mantelbuizen, ankerkooi en bewapening	NO _x	8,4 kg/j			
		NH ₃	0,3 kg/j			
Locatie	X:179991,76 Y:427370,74					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	26 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Trekkermet dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	16 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	78,0 g/j
					NH ₃	3,8 g/j
Bronpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	512 l/j			NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	3,8 g/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	78 l/j	4 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,7 g/j
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	972 l/j	40 u/j	58 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.2 - Heien		NO _x	2,9 kg/j		
Locatie	X:179204,53 Y:427590,69		NH ₃	0,1 kg/j		
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	260 l/j	32 u/j	16 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	62,4 g/j
Koppensneller	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	19 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j

14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.2 - Heien		NO _x	2,9 kg/j		
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71		NH ₃	0,1 kg/j		
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	260 l/j	32 u/j	16 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	62,4 g/j
Koppensneller	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	19 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j

15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.2 - Heien			NO _x	2,9 kg/j	
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75			NH ₃	0,1 kg/j	
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	260 l/j	32 u/j	16 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	62,4 g/j
Koppensneller	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	19 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j

16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.4 - Betonstort voor fundering	NO _x	1,1 kg/j			
Locatie	X:179204,53 Y:427590,69	NH ₃	47,1 g/j			
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,8 g/j
Betonpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	43 l/j			NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.4 - Betonstort voor fundering		NO _x		1,1 kg/j	
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71		NH ₃		47,1 g/j	
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,8 g/j
Betonpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	43 l/j			NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.4 - Betonstort voor fundering		NO _x		1,1 kg/j	
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75		NH ₃		47,1 g/j	
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,8 g/j
Betonpomp	alle werktuigen op benzine, 2takt	43 l/j			NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.6 - Aanvullende ontgraving	NO _x	0,9 kg/j			
		NH ₃	43,0 g/j			
Locatie	X:179204,53 Y:427590,69					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	99 l/j	8 u/j	6 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	23,8 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	19,2 g/j

20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.6 - Aanvullende ontgraving		NO _x			0,9 kg/j
			NH ₃			43,0 g/j
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71					
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	99 l/j	8 u/j	6 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	23,8 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	19,2 g/j

21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.6 - Aanvullende ontgraving	NO _x	0,9 kg/j			
		NH ₃	43,0 g/j			
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	99 l/j	8 u/j	6 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	23,8 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	19,2 g/j

22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	NO _x	0,4 kg/j			
		NH ₃	13,0 g/j			
Locatie	X:179364,89 Y:427549,29					
Lengte	328,96 m					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	54 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	13,0 g/j

23 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	NO _x	0,4 kg/j			
		NH ₃	13,0 g/j			
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71					
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	54 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	13,0 g/j

24 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.7 - Wegen klaarmaken voor zwaar transport	NO _x	0,4 kg/j			
		NH ₃	13,0 g/j			
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	54 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	13,0 g/j

25 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.8 - Opbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179178,92 Y:427570,31	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,06 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherrypicker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

26 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.8 - Opbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179547,99 Y:427480,7	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherrypicker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

27 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.8 - Opbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179994,08 Y:427350,05	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherrypicker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

28 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw		NO _x	6,4 kg/j		
			NH ₃	0,3 kg/j		
Locatie	X:179178,92 Y:427570,31					
Oppervlakte	0,06 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Grote kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1153 l/j	24 u/j	69 l/j	NO _x	6,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

29 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw	NO _x	6,4 kg/j
		NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:179547,99 Y:427480,7		
Oppervlakte	0,05 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Grote kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1153 l/j	24 u/j	69 l/j	NO _x	6,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

30 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.11 - Operatie grote kraan voor turbine-opbouw	NO _x	6,4 kg/j
		NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:179994,08 Y:427350,05		
Oppervlakte	0,05 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Grote kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1153 l/j	24 u/j	69 l/j	NO _x	6,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

31 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 2.12 - Aanleg bekabeling	NO _x	2,2 kg/j
		NH ₃	71,5 g/j
Locatie	X:179204,53 Y:427590,69		
Oppervlakte	0,03 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Haspelwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	288 l/j	40 u/j	17 l/j	NO _x	1,9 kg/j
					NH ₃	69,1 g/j

32 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 2.12 - Aanleg bekabeling	NO _x	2,2 kg/j			
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71	NH ₃	71,5 g/j			
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Haspelwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	288 l/j	40 u/j	17 l/j	NO _x	1,9 kg/j
					NH ₃	69,1 g/j

33 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 2.12 - Aanleg bekabeling	NO _x	2,2 kg/j			
Locatie	X:179991,76	NH ₃	71,5 g/j			
Oppervlakte	Y:427370,75 0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Haspelwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	288 l/j	40 u/j	17 l/j	NO _x	1,9 kg/j
					NH ₃	69,1 g/j

34 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 3.1 - Afbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179178,92	NH ₃	0,2 kg/j			
	Y:427570,31					
Oppervlakte	0,06 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherrypicker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 3.1 - Afbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179547,99 Y:427480,7	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherrypicker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

36 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 3.1 - Afbouw grote kraan	NO _x	5,6 kg/j			
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hulpkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	676 l/j	20 u/j	41 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Cherry picker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	201 l/j	20 u/j	12 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	48,2 g/j

37 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T1 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	NO _x	64,0 g/j			
Locatie	X:179204,53 Y:427590,69	NH ₃	0,0 kg/j			
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Benzine-grondboor	alle werktuigen op benzine, 2takt	16 l/j			NO _x	64,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j

38 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T2 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	NO _x	64,0 g/j			
		NH ₃	0,0 kg/j			
Locatie	X:179527,02 Y:427506,71					
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Benzine-grondboor	alle werktuigen op benzine, 2takt	16 l/j			NO _x	64,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j

39 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	T3 - 3.3 - Plaatsing CCTV-systeem	NO _x	64,0 g/j			
		NH ₃	0,0 kg/j			
Locatie	X:179991,76 Y:427370,75					
Oppervlakte	0,03 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Benzine-grondboor	alle werktuigen op benzine, 2takt	16 l/j			NO _x	64,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j

40 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	1.4 - Aanleg ketenpark	NO _x	6,2 kg/j			
Locatie	X:179372,33 Y:427526,21	NH ₃	37,1 g/j			
Oppervlakte	0,19 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Aggregaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	1430 l/j			NO _x	5,7 kg/j
					NH ₃	10,7 g/j
Autolaadkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	50 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	12,0 g/j
Autolaadkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	60 l/j	6 u/j	4 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	14,4 g/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 2024.0.1_20241009_75e59949f9
Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable



Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>