

Invoer Aerius-berekening Koldewijnlocatie (nb: alleen te wijzigen deel van het gebied)

Uitgangspunten

- Oppervlakte te wijzigen gedeelte bouwlocatie: circa 3.675 m²
- Aantal woningen op te wijzigen gedeelte: 18 grondgebonden woningen, gasloos
- CROW: 6 verkeersbewegingen per etmaal per woning
- Werkdag materieelinzet 8 uur
- Aanleg- en bouwtijd: 32 weken, 5 dagen per week werkbaar (160 dagen)
- Aanleg- en bouwperiode: grondwerk 2025, bouwen en inrichten 2026
- Wegen: alleen aanleg woonpad, parkeerplaatsen, voetpaden
- Riolering, leidingen en kabels: alleen huisaansluitingen

Gebruiksfase

- Totaal verkeersbewegingen per jaar: $18 \times 6 \times 365 = 39.420$ verkeersbewegingen
- Waarvan 98% licht/middel verkeer = **38.632 verkeersbewegingen licht**
- Waarvan 2% zwaar verkeer = **788 verkeersbewegingen zwaar**

Opmerking aantal verkeersbewegingen per etmaal per woning is ontleend aan CROW kennisbank, deze geeft aan 5 verkeersbewegingen in de categorie III Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig.

Worst case is hier 6 verkeersbewegingen aangehouden.

Aanlegfase reeds verricht

- slopen bebouwing
- verwijderen opgaande begroeiing
- verwijderen andere objecten
- verwijderen vervuilde grond
- saneringsmaatregelen
- opbrengen schone grond

Aanlegfase te verrichten

Grondwerk / bouwrijp (1 t/m 4)

1. Afgraven bovenlaag

$3.675 \text{ m}^2 \times \text{gemiddeld } 0,25 \text{ m} = 919 \text{ m}^3$

Graafmachine 400 m³/dag = 2,30 dag x 7 = **16 draaiuren**

Kipper 22 m³ = 42 ladingen x 2 = **84 verkeersbewegingen zwaar**

Kipper laden bouwplaats = 20 min per lading = **14 draaiuren**

2. Nieuwe leeflaag opbrengen / egaliseren

$3.675 \text{ m}^2 \times \text{gemiddeld } 0,25 \text{ m} = 919 \text{ m}^3$

Bulldozer 400 m³/dag = 2,30 dag x 7 = **16 draaiuren**

Kipper 22 m³ = 42 ladingen x 2 = **84 verkeersbewegingen zwaar**

Kipper lossen bouwplaats = 10 min per lading = **7 draaiuren**

3. Afgraven fundering / kruipruimten

Diepte kruipruimten / funderingen: 0,7 m

Bebouwd (grond-)oppervlak per rijwoning (hoofdgebouw): 66 m²

Totaal afgraven: $18 \times 66 \times 0,7 = 832 \text{ m}^3$

Graafmachine 300 m³/dag = (afgerond) 3 dagen = **21 draaiuren**.

Kipper 22 m³ = $832 \text{ m}^3 / 22 \text{ m}^3 = 38$ ladingen x 2 = **76 verkeersbewegingen zwaar**.

Kipper laden bouwplaats: 20 min per lading = $38 \times 20 \text{ min} = 13 \text{ draaiuren}$

4. Overig grondwerk

Een **minigraafmachine** wordt ingezet voor sleuven en ander klein grondwerk.
Inschatting is inzet van 4 uur per kavel continu = **72 draaiuren**.

Een **tractor met aanhanger** wordt ingezet voor divers grondwerk.
Inschatting is inzet van 4 uur per kavel continu = **72 draaiuren**.

Een **laadschop** wordt ingezet voor divers grondwerk.
Inschatting is inzet van 4 uur per kavel continu = **72 draaiuren**.

Vrachtwagens worden ingezet voor aan- en afvoer van materieel en materiaal (zoals riolering, excl. grond)
Inschatting is 2 vrachten per kavel = $18 \times 2 = 36$ vrachten = $36 \times 2 =$ **72 verkeersbewegingen zwaar**.

Vrachtwagen lossen/laden bouwplaats, gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen = $36 \times 20 \text{ min} =$ **12 draaiuren**.

Klein materieel: wordt uitsluitend elektrisch aangedreven.

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

: inschatting is inzet van 2 uur per kavel continu = **36 draaiuren**

5. Bouwfase woningen

Een **mobiele hijskraan** wordt ingezet voor hijsen van prefab delen en ander benodigd hijswerk.
Inschatting is inzet van 6 uur per woning continu = $18 \times 6 =$ **108 draaiuren**.

Een **verreiker** wordt ingezet voor divers hijswerk en verplaatsingen.

Deze wordt (in deze fase) uitsluitend elektrisch aangedreven

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

Inschatting inzet van 8 uur per woning continu = $18 \times 8 =$ **144 draaiuren**

Een **tractor met aanhanger** wordt ingezet voor divers verplaatsingswerk.

Deze wordt (in deze fase) uitsluitend elektrisch aangedreven

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

Inschatting inzet van 8 uur per woning continu = $18 \times 8 =$ **144 draaiuren**

Vrachtwagens worden ingezet voor aan- en afvoer van materieel en materiaal.

Inschatting is 10 vrachten per woning = $10 \times 2 \times 18 =$ **360 verkeersbewegingen zwaar**.

Vrachtwagen lossen/laden bouwplaats, gemiddeld 15 minuten per vrachtwagen = $180 \times 15 \text{ min} =$ **45 draaiuren**.

Klein materieel: wordt uitsluitend elektrisch aangedreven

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

Inschatting inzet van 8 uur per woning continu = $18 \times 8 =$ **144 draaiuren**

Uitgangspunt is dat funderings- en andere bouwelemente prefab worden aangevoerd, zodat geen betonmixers nodig zijn. Aantal vrachtwagenbewegingen is t.o.v. vorige berekening verhoogd. Lossen vrachtwagens gebeurt in deze fase hoofdzakelijk met de aanwezige hijskraan, zodat de vrachtwagens minder lang stationair hoeven te draaien. Aantal uren hijskraan per woning is daartoe opgehoogd.

6. Inrichten buitenruimte

Een **laadschop** wordt ingezet voor verplaatsing bouw materiaal en groen.
Inschatting is inzet van 3 dagen continu = **24 draaiuren**.

Een **mini graafmachine** wordt ingezet voor plantgaten en dergelijke.

Deze wordt uitsluitend elektrisch aangedreven

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

Inschatting is inzet van 3 dagen continu = **24 draaiuren**

Vrachtwagens worden ingezet voor aanvoer van materieel en materiaal.

Inschatting is 16 vrachten totaal = $16 \times 2 = 36$ **verkeersbewegingen zwaar**.

Draaiuren bouwplaats, gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen = $16 \times 20 \text{ min} = 6$ **draaiuren**.

Klein materieel: wordt uitsluitend elektrisch aangedreven

Accu's worden emissieloos opgeladen (via lokaal stroom of accu elders opladen)

inschatting inzet totaal **40 draaiuren**

Totaal inzet materieel bouwfase: draaiuren, vermogens, belasting

materieel (niet elektrisch)	vermogen (kW)	draai-uren totaal	belasting
Grondwerk / bouwrijp			
Graafmachine	200 kW	37	75%
Kippers	100 kW	34	40%
Bulldozer	200 kW	16	75%
Mini graafmachine	60 kW	72	75%
Traktor met aanhanger	125 kW	72	40%
Laadschop	125 kW	72	75%
Laden en lossen vrachtwagens	200 kW	12	40%
Klein materieel	10 kW	36	
Bouwphase woningen			
Mobiele hijskraan	200 kW	108	75%
Verreiker	100 kW	144	
Tractor met aanhanger	125 kW	144	
Laden en lossen vrachtwagens	200 kW	45	40%
Klein materieel	10 kW	144	
Inrichten buitenruimte			
Laadschop	100 kW	24	55%
Mini graafmachine	60 kW	24	
Laden en lossen vrachtwagens	200 kW	6	40%
Klein materieel	10 kW	40	

Totaal verkeersbewegingen aan- en afvoer materieel, materiaal, bouwpersoneel

Personenauto's / busjes:

- Weekdaggemiddelde: 10 lichte/middelzware voertuigen/weekdag.
- 160 dagen x 10 voertuigen = $1.600 \times 2 = 3.200$ verkeersbewegingen.

Uitgangspunt is dat zoveel mogelijk (overige) verkeersbewegingen emissieloos plaatsvinden, bijvoorbeeld door elektrische carpool-bus voor bouwpersoneel (of reizen per OV), afbouw- en installatiemateriaal en -materieel zoveel mogelijk in één keer aanvoeren in plaats van afzonderlijke busladingen, materiaal en materieel op de bouwplaats laten in afgesloten container.

Zwaar vrachtverkeer:

Totaal zwaar vrachtverkeer: zie voorgaande inschatting = **568 verkeersbewegingen zwaar**.

	totaal verkeersbewegingen bouwphase
Personenauto / busje	3.200
Zwaar vrachtverkeer	568

Verdeling over de weg (zowel gebruiksfase als bouwphase)

Deze aantallen liggen < 2% van de verkeersbewegingen op de Kayersdijk. Het is voldoende (en in overeenstemming met beleid provincie Gelderland) om ervan uit te gaan dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld vanaf de aansluiting Mezenweg op de Kayersdijk. De verdeling is dan 50% noordelijke richting (richting Zutphensestraat / A50) en 50% zuidelijke richting (richting A1).