

Nationaal Platform Duurzame Wegverharding

EEN SECTORBREDE INKOOPSTRATEGIE



Welkom

Emile Barendregt | Rebel



- Nationaal Platform Duurzame Wegverharding
- MKI Plafondwaarden
- Inkoop strategie & inkoop toolbox



Welkom

Emile Barendregt | **NPDW**



- Nationaal Platform Duurzame Wegverharding
- Inkoop strategie & inkoop toolbox
- MKI Plafondwaarden Asfalt
- Doe mee en ga aan de slag!



Wie zijn jullie?



Waarom een Nationaal Platform Duurzame Wegverharding?



NOS

Nieuws ▾

Sport ▾

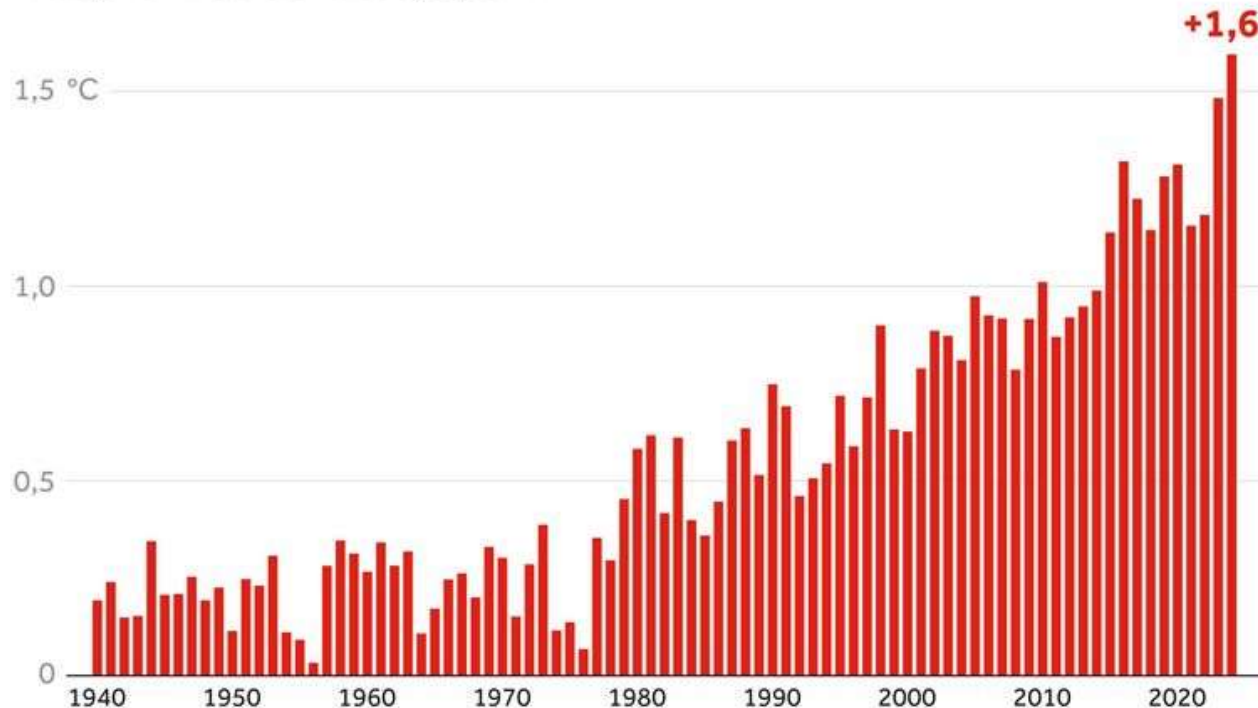
Live ¹

Programma's



2024 warmste jaar ooit

Afwijking wereldwijde temperatuur ten opzichte van het pre-industriële tijdperk



bron: Copernicus

Recordtemperatuur van 2023 herhaalt zich in 2024, KNMI kleurt jaar donkerrood



Sven Schaap
redacteur Klimaat

Het was in Nederland in 2024 over het hele jaar bekeken zeer warm. Het was gemiddeld net zo warm als vorig jaar, toen het jaargemiddelde voor het eerst sinds het begin van de metingen 11.8 graden was, meldt het KNMI. Daarmee



Klimaatneutrale en circulaire infrastructuur



DOELEN in 2030:

55% minder CO₂

50% minder primaire grondstoffen
volledig klimaatneutraal en circulair
werken

In de Grond-, Weg- en Waterbouw
(GWW)



Aandeel wegenbouw is fors!

▣ Circa **2,2 MTon CO₂e** per jaar.

▣ Dat is **55-60% van de GWW.**

Hoe zorgen we ervoor dat we deze doelen halen?

Nationaal Platform Duurzame Wegverharding



- ▣ Bundelt bestaande initiatieven
- ▣ Versterkt en versnelt waar het kan
- ▣ Een sectorbrede aanpak voor de wegenbouwsector.



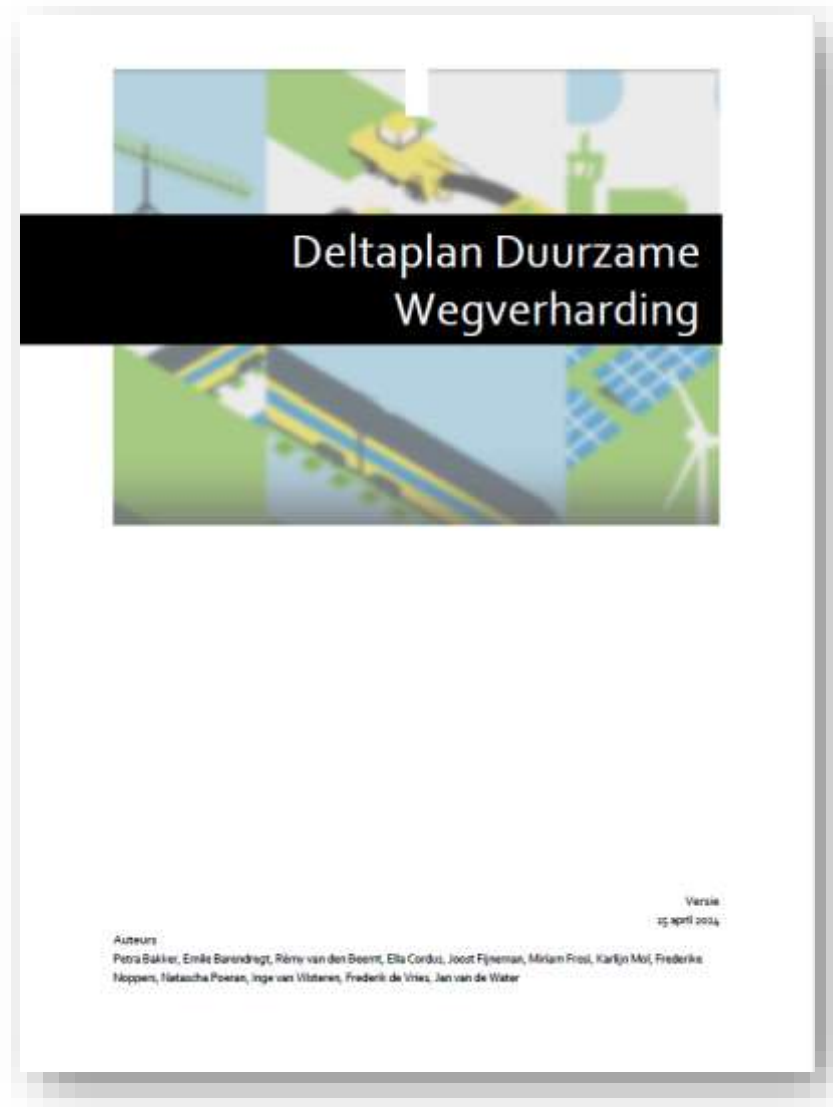
Wat hebben we gedaan?

➤ Uitvoeringsagenda met concrete acties

➤ Afgestemd met >70 mensen en organisaties

➤ Veel steun en reacties

➤ Nieuwe versie n.a.v. feedback



Meerdere programmaliijnen



Innovatie

Inge van Vilsteren

Validatie en monitoring

Joost Fijneman

Inkoop

Emile Barendregt

Duurzaamheidskader

Mantijn van Leeuwen

Kwaliteit en prestatie

Rémy van de Beemt

Data en informatie

Sietse Robroch

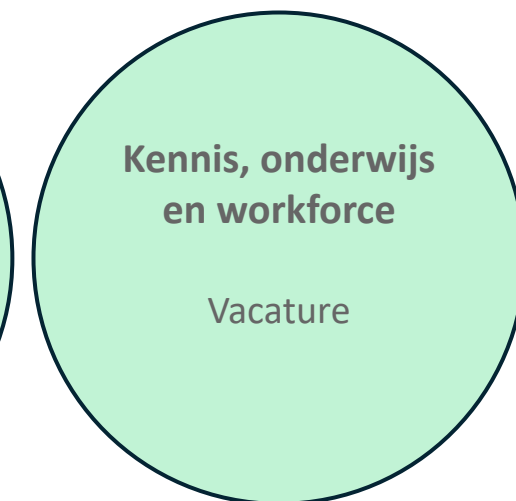
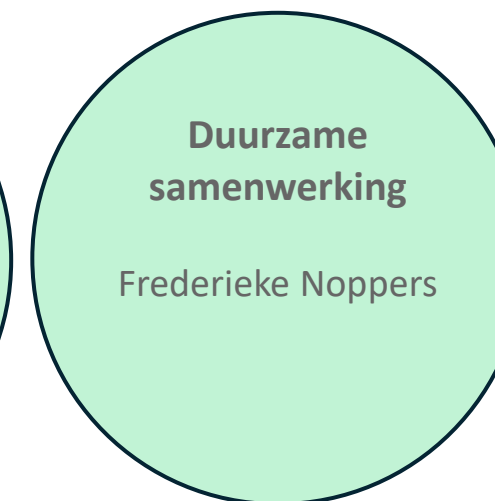
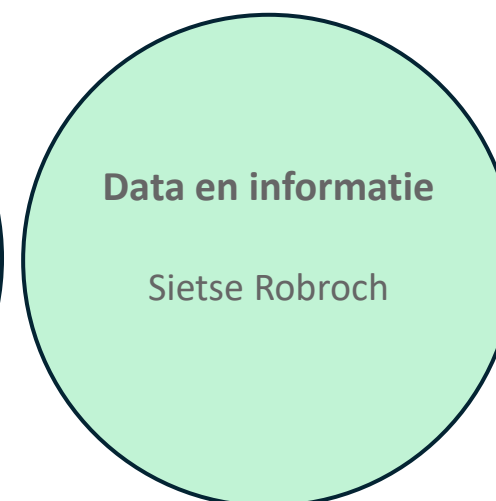
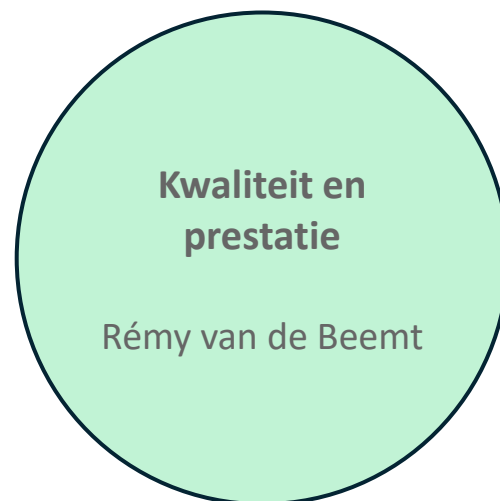
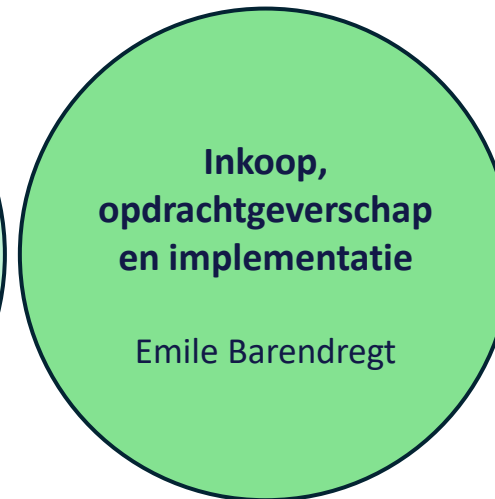
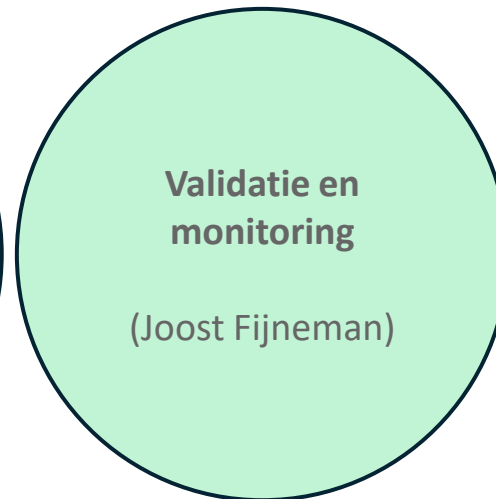
Duurzame samenwerking

Frederieke Noppers

Kennis, onderwijs en workforce

Vacature

Vandaag: inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie





De programmalijs inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

Einddoel:

- Duurzaamheid in standaardcontracten en wettelijke normen.

In de tussentijd:

- Eenduidige en ambitieuze sectorbrede aanpak
- Duurzame en betaalbare alternatieven
- Gemeenten, provincies, waterschappen en RWS
- Duurzame maatregelen van marktpartijen worden gestimuleerd en beloond

Inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

- Plafondwaarden MKI
 - Gunnen met MKI
 - Minder mengsels
 - Toepassen innovaties
 - Vraag bundelen
 - Garantiefonds
 - Onderhandse markt
 - ...
-



De programmalijs inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

Einddoel:

- Duurzaamheid in standaardcontracten en wettelijke normen.

In de tussentijd:

- Eenduidige en ambitieuze sectorbrede aanpak
- Duurzame en betaalbare alternatieven
- Gemeenten, provincies, waterschappen en RWS
- Duurzame maatregelen van marktpartijen worden gestimuleerd en beloond

Inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

- **Plafondwaarden MKI**
 - Gunnen met MKI
 - Minder mengsels
 - Toepassen innovaties
 - Garantiefonds
 - Vraag bundelen
 - Onderhandse markt
 - ...
-



De programmalijs inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

Einddoel:

- Duurzaamheid in standaardcontracten en wettelijke normen.

In de tussentijd:

- Eenduidige en ambitieuze sectorbrede aanpak
- Duurzame en betaalbare alternatieven
- Gemeenten, provincies, waterschappen en RWS
- Duurzame maatregelen van marktpartijen worden gestimuleerd en beloond

Inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

- Plafondwaarden MKI
- Gunnen met MKI
- **Minder mengsels** 
- Toepassen innovaties
- Garantiefonds
- Vraag bundelen
- Onderhandse markt
- ...



De programmalijs inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

Einddoel:

- Duurzaamheid in standaardcontracten en wettelijke normen.

In de tussentijd:

- Eenduidige en ambitieuze sectorbrede aanpak
- Duurzame en betaalbare alternatieven
- Gemeenten, provincies, waterschappen en RWS
- Duurzame maatregelen van marktpartijen worden gestimuleerd en beloond

Inkoop, opdrachtgeverschap en implementatie

- Plafondwaarden MKI
 - Minder mengsels
 - Gunnen met MKI
 - Toepassen innovaties
 - **Garantiefonds**
 - Vraag bundelen
 - Onderhandse markt
 - ...
-



Een sectorbrede inkoop strategie

*Een **inkoop strategie en toolbox** voor duurzame wegverharding,
ontwikkeld aan de hand van een **simulatiemodel**,
samen met **experts uit de sector***



Welke duurzame maatregelen zet ik op in?



Lage temperatuur asfalt



Hergebruik van gefreesd asfalt (PR)



Emissieloos materieel



Geen uitstoot zeer zorgwekkende stoffen



Biobased grondstoffen



Klinkers i.p.v. asfalt



Asfalt met een langere levensduur



Minder mengsels



Welke duurzame maatregelen zet ik op in?



Lage temperatuur
asfalt



Hergebruik van
gefreest asfalt (PR)



Emissieloos materieel



Geen uitstoot zeer
zorgwekkende stoffen



Biobased grondstoffen



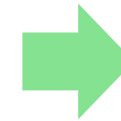
Klinkers i.p.v. asfalt



Asfalt met een langere
levensduur



Minder mengsels



- Wat levert het op?
- Wat zijn de kosten?
- Wat kan de markt (al) bieden?
- Waar moet ik als asfaltcentrale / aannemer in investeren?



Op welke manier koop ik dat in?



Lage temperatuur
asfalt



Hergebruik van
gefreest asfalt (PR)



Emissieloos materieel



Geen uitstoot zeer
zorgwekkende stoffen



Biobased grondstoffen



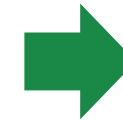
Klinkers i.p.v. asfalt



Asfalt met een langere
levensduur



Minder mengsels



- Maximale MKI waarden?
- Percentages PR?
- Eisen aan energieverbruik?
- Eisen aan inzet emissieloos materieel?
- Hoe stuur ik op langere levensduur?
- Gunningscriteria?

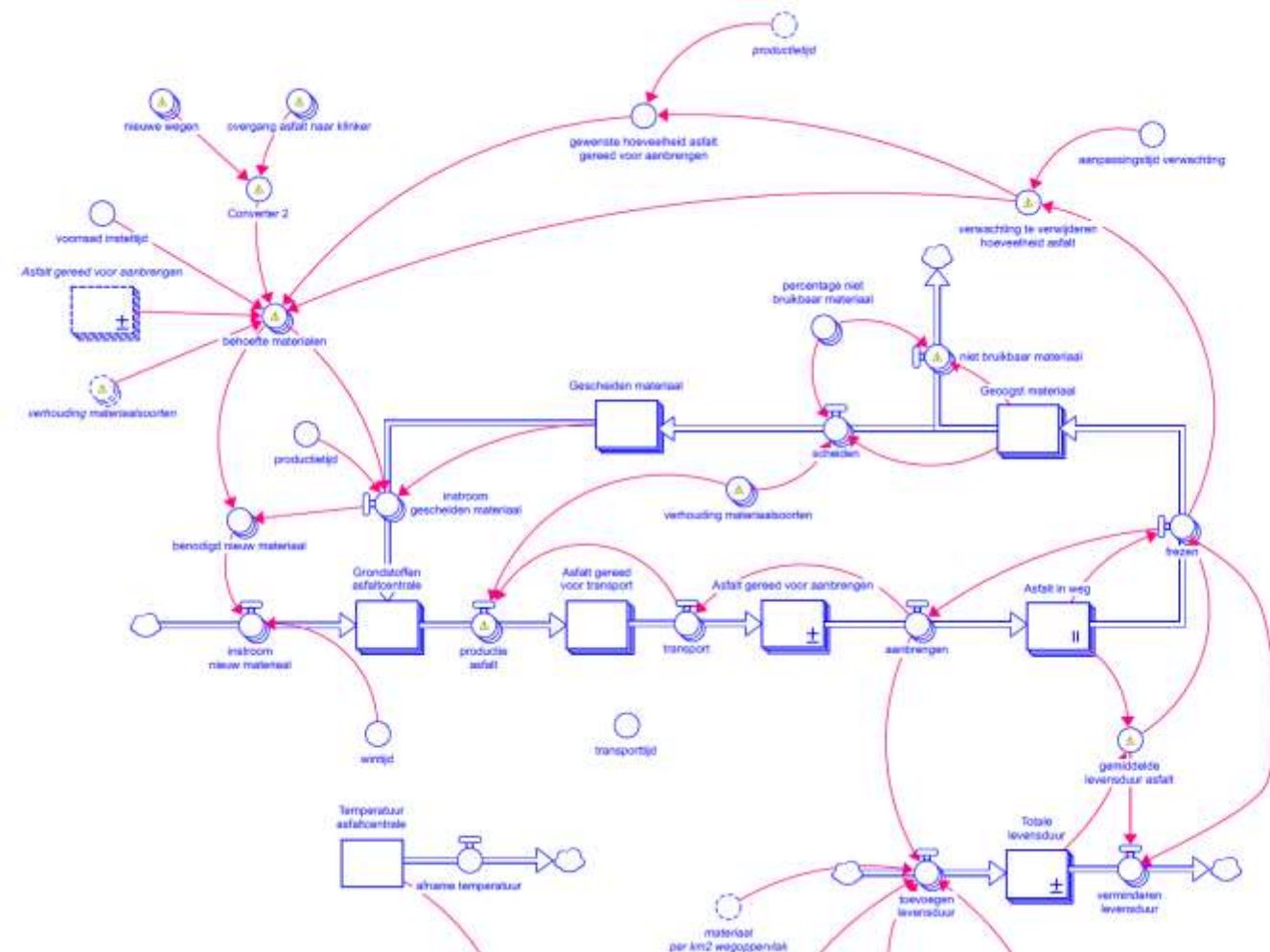


De inkoop toolbox geeft onderbouwd antwoord op deze vragen

Een sectorbrede inkoopstrategie voor duurzame wegverharding,

*aan de hand van een
simulatiemodel,*

samen met experts uit de sector



Illustratief voorbeeld – eindresultaat inkooptoolbox



	Basis	Beter	Vooruitstrevend
MKI plafondwaarden	V – minimale wettelijke waarden	V – 10% lager dan basis	V – 20% lager dan beter
Minder mengsels	V – minimale eisen t.a.v. mengsels	V – eisen t.a.v. mengsels	V – strenge eisen t.a.v. mengsels
Langere levensduur	X	X	V – eisen t.a.v. de kwaliteit
....	X

Illustratief voorbeeld – eindresultaat inkooptoolbox



INHOUD

1. Korte verantwoording voor bestuur
 2. Flowchart: welk niveau past bij mij?
 3. Kant en klare bestekteksten (basis, beter & vooruitstrevend)
- Bijlage met onderbouwing

MKI plafondwaarden

Minder mengersels

Langere levensduur

....



De inkooptoolbox maken we met de sector

*Een sectorbrede inkooptoolbox voor
duurzame wegverharding,
aan de hand van een
simulatiemodel,
samen met **experts uit de sector***

Begeleidingsgroep

- Noord Brabant,
- Drenthe,
- gemeente Utrecht,
- Eindhoven
- RWS



De inkooptoolbox geeft onderbouwd inzicht in deze vragen

*Een sectorbrede inkoopstrategie voor
duurzame wegverharding,
aan de hand van een
simulatiemodel,
samen met **experts uit de sector***



Naast de begeleidingsgroep
ook hulp gevraagd vanuit jullie:

- 1. Serious Game**
- 2. Feedback op inkoop toolbox**
- 3. Toepassen**



De inkooptoolbox geeft onderbouwd inzicht in deze vragen

*Een sectorbrede inkoop
duurzame wegve
aan de hand va
simulatiemo
samen met **experts***

Vragen Suggesties



Naast de begeleidingsgroep
ook hulp gevraagd vanuit jullie:

1. **Serious Game**
2. **Feedback op inkoop toolbox**
3. **Toepassen**



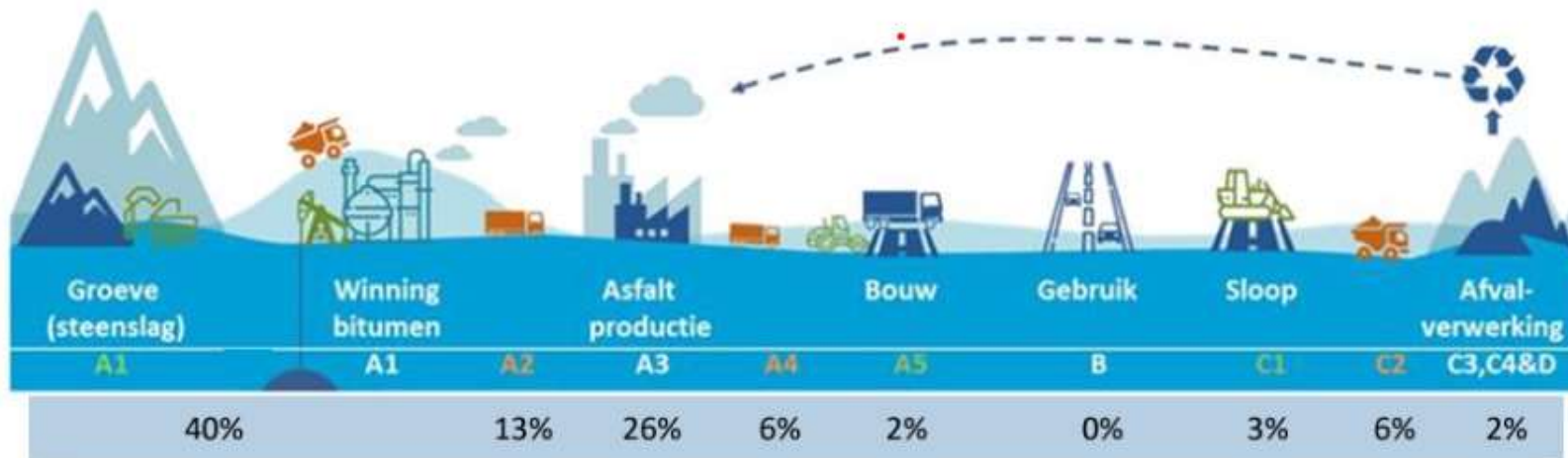
MKI PLADFONDWAARDEN



MKI plafondwaarden

- MKI = Milieu Kosten Indicator
- Milieueffecten van een product of project over de hele levenscyclus
- Alle milieueffecten omgerekend naar euro's

Milieu-impact in de asfaltketen¹

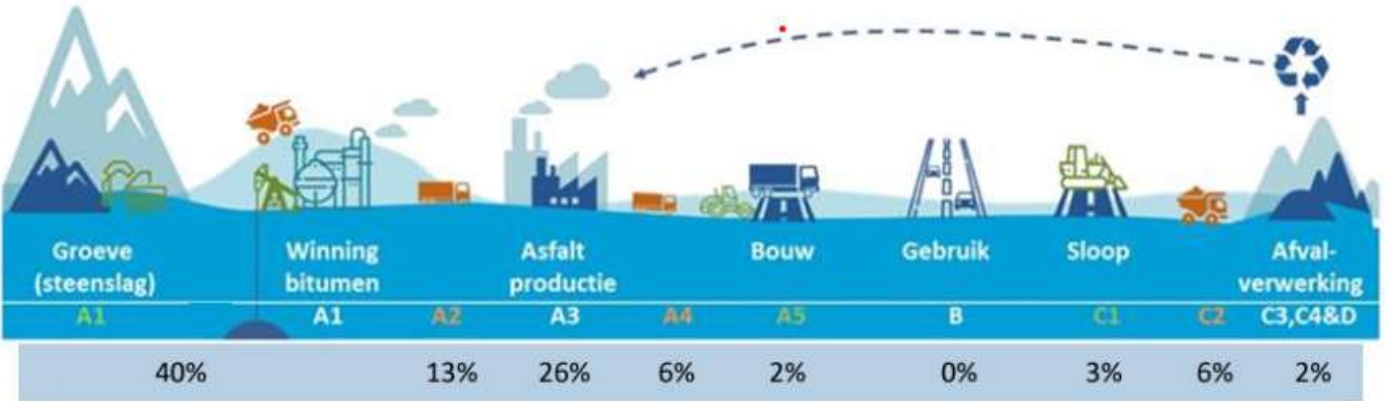


¹Bron: Roadmap Transitiepad Wegverharding, 2022 ([link](#))



Rekenregels voor het bepalen van de MKI veranderen...

Milieu-impact in de asfaltketen¹



PCR asfalt: rekenregels voor het bepalen van de milieu-impact (MKI) van asfalt

¹Bron: Roadmap Transitiepad Wegverharding, 2022 ([link](#))



Rekenregels voor het bepalen van de MKI veranderen...

Milieu-impact in de asfaltketen¹



PCR asfalt: rekenregels voor het bepalen van de milieu-impact (MKI)

UPDATE: PCR asfalt 2025

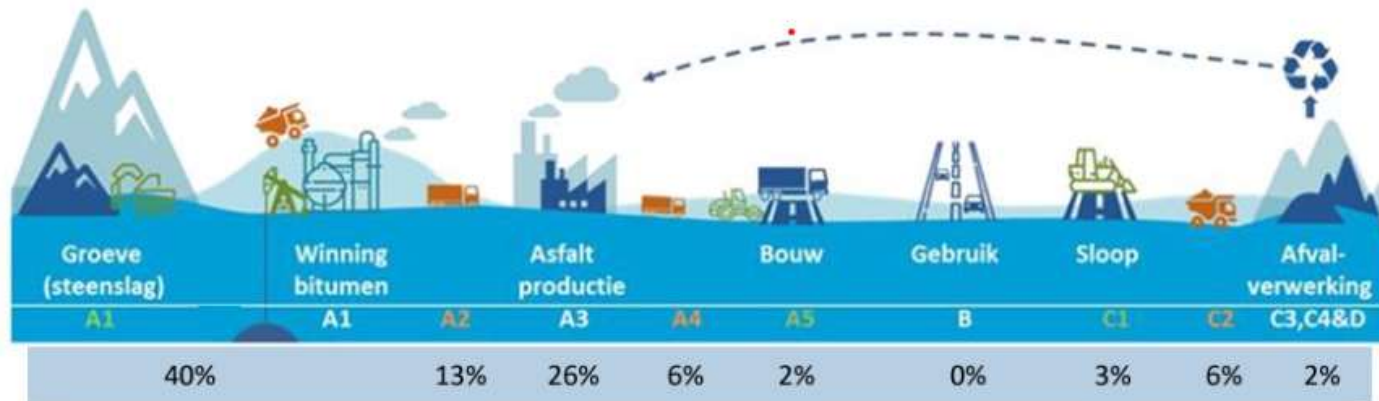
Volgende maand beschikbaar
Doel: tot 2030 geen wijzigingen

¹Bron: Roadmap Transitiepad Wegverharding, 2022 ([link](#))



Rekenregels voor het bepalen van de MKI veranderen...

Milieu-impact in de asfaltketen¹



PCR asfalt: rekenregels voor het bepalen van de milieu-impact (MKI)

UPDATE: PCR asfalt 2025

Onder andere

- Sluiten beter aan bij lage temperatuur
- Gewijzigde eisen aan inzicht in resultaten

¹Bron: Roadmap Tansitiepad Wegverharding, 2022 ([link](#))



MKI plafondwaarden

RIJKSWATERSTAAT

Asfalt

Mengsel: MKI/ton (A t/m D)	vanaf 2022	vanaf 2024	vanaf 2026	vanaf 2028	vanaf 2030	verschil 2022 -> 2030
DZOAB	10,6	9,5	8,4	7,0	5,6	-47%
2L-ZOAB top 8	12,7	12,6	12,4	10,6	8,7	-32%
2L-ZOAB onder	10,3	9,3	8,3	7,1	5,8	-44%
AC-surf IB	11,6	10,6	9,5	8,7	7,9	-32%
AC-surf A t/m C	9,9	9,1	8,2	7,5	6,7	-32%
SMA 8/11 gemodificeerd	12,8	11,8	10,7	10,0	9,2	-28%
SMA 5	12,0	11,8	11,7	10,7	9,8	-18%
SMA 8/11	10,8	10,0	9,1	8,4	7,7	-29%
AC bin/base A t/m C	4,9	4,5	4,1	3,6	3,1	-36%
AC bin/base IB	5,5	5,0	4,6	4,1	3,6	-35%
ZOAB	9,8	8,8	7,7	6,3	4,9	-50%
DGD type A, SMA geluidreductie	13,2	13,1	12,9	11,8	10,8	-19%
Rood asfalt (penbitumen)	22,1	21,9	21,7	20,7	19,6	-11%

MKI plafondwaarden

RIJKSWATER

Asfalt

Mengsel: MKI/ton (A t/m D)	vanaf 2022	vanaf 2024	v
DZOAB	10,6	9,5	8
2L-ZOAB top 8	12,7	12,6	1
2L-ZOAB onder	10,3	9,3	8
AC-surf IB	11,6	10,6	9
AC-surf A t/m C	9,9	9,1	8
SMA 8/11 gemodificeerd	12,8	11,8	1
SMA 5	12,0	11,8	1
SMA 8/11	10,8	10,0	9
AC bin/base A t/m C	4,9	4,5	4
AC bin/base IB	5,5	5,0	4
ZOAB	9,8	8,8	7
DGD type A, SMA geluidreductie	13,2	13,1	1
Rood asfalt (penbitumen)	22,1	21,9	2

BOUWCIRCULAIR



Productblad * circulariteit %/ € MKI

AC SURF * 30%/€6,85

Algemeen	Asfalt Concrete (AC) of Asfaltbeton is een materiaal dat wordt samengesteld uit minerale aggregaten en bitumen dat wordt gebruikt als wegverhardingsmateriaal. Een belangrijk onderscheidend kenmerk van asfaltbeton is dat het een gevuld mengsel betreft.		
Toepassing	AC Surf wordt toegepast in deklagen.		
Levensduur	Levensduur van de AC Surf deklaag is 14 jaar. Dit vormt het uitgangspunt voor het berekenen van de MKI-waarde. <i>(bron: LCA achtergrondrapport voor Brancherepresentatieve Nederlandse Asfaltmengsels 2022)</i>		
Regelgeving	AC Surf dient te voldoen aan de eisen op basis van de NEN-EN 13108 1:2006 Bitumineuze mengsels. Deel 1: Asfaltbeton. Tevens dient het te voldoen aan de Standaard RAW bepalingen 2020		
Eis Duurzaam Asfalt	Minimale Circulariteit	30% m/m	Per 01-07-2022
	In de benoemde producten van de functionele eenheid of eenheden van asfalt dient een deel (vervangingspercentage, uitgedrukt in % m/m ten opzichte van de totale massa toeslagmateriaal) van de toeslagmaterialen te bestaan uit secundaire toeslagmaterialen. Deze dienen te voldoen aan de richtlijnen opgesteld in de NEN-EN 13043 met inachtneming van het bepaalde in NEN 6240		
	Maximale MKI-waarde	€ 6,85 per ton	Per 01-07-2023
	In de benoemde producten van de functionele eenheid van asfalt dient de MKI-waarde, uitgedrukt in euro's van de functionele eenheid, kleiner dan of gelijk aan de maximale MKI-waarde te zijn. De MKI-waarde voor duurzaam asfalt moet berekend zijn volgens de NEN 6240 Bepalingmethode Milieuprestatie Bouwwerken en de NL-PCR Asfalt 2.0 (Van der Kruk en Overmars 2022) voor alle fasen van de LCA: A, B, C en D. Voor de fasen A5, B en C zijn de standaardwaarden voor AC Surf met 30% asfaltgranulaat: €0,96 <i>(bron: LCA achtergrondrapport voor Brancherepresentatieve Nederlandse Asfaltmengsels 2022)</i>		
Uitzonderingen	* Suggestiestroken, kruisingsvlakken, * Gekleurde (fiets)paden, meerkleurige rijbanen, d.m.v. pigmenten of speciale bouwstoffen. * Gemodificeerde AC surf		
Illustratie			

1 juli 2023

Moederbestek_asfalt_productblad_ac_surf_30-6.85_01072023.pdf

 moederbestek.nl

21,7	20,7	19,6	11%
------	------	------	-----



MKI plafondwaarden



Productblad * circulariteit %/ € MKI

NOORD - NEDERLAND

Bijlage 1 - Uitvoeringsagenda Duurzaam Asfalt 11 april 2024, Verduurzaming Asfaltketen Noord

Asfalt

Mengsel: MKI/ton (A t/m D)

DZOAB

2L-ZOAB top 8

2L-ZOAB onder

AC-surf IB

AC-surf A t/m C

SMA 8/11 gemodificeerd

SMA 5

SMA 8/11

AC bin/base A t/m C

AC bin/base IB

ZOAB

DGD type A, SMA geluidreductie

Rood asfalt (penbitumen)

Onderwerp:	Periode:			
	2024-2025	2026-2027	2028-2029	2030-2035
MKI-waarde voor asfalmengsels volgens PCR 2.0	Voorschrijven in bestekken van een maximale MKI-waarde voor asfalmengsels per ton voor dek-, tussen- en onderlagen volgens onderstaande lijst. Jaarlijkse herijking van maximale MKI-waarde t.o.v. voorafgaande periode op basis van ervaringen en technische mogelijkheden. (uitgangspunt: verlaging met -5% per opeenvolgende periode)			
01. AC surf zonder PR	€ 7,43	€ 7,05	€ 6,70	€ 6,37
02. AC surf met 30% PR	€ 6,42	€ 6,10	€ 5,79	€ 5,50
03. AC surf met gemod. bit. zonder PR	€ 8,69	€ 8,25	€ 7,84	€ 7,45
04. AC surf met gemod. bit met 30% PR	€ 7,42	€ 7,05	€ 6,69	€ 6,36
05. AC surf rood met penbitumen	€ 16,57	€ 15,74	€ 14,95	€ 14,20
07. AC bin/base 50% PR	€ 3,67	€ 3,48	€ 3,31	€ 3,14
08. AC bin/base 50% PR met gemod. bit.	€ 4,10	€ 3,90	€ 3,70	€ 3,52
09. ZOAB Regulier	€ 7,37	€ 7,00	€ 6,65	€ 6,31
10. DZOAB	€ 7,91	€ 7,51	€ 7,13	€ 6,78
11. DZOAB 30% PR	€ 6,62	€ 6,28	€ 5,97	€ 5,67
12. 2L-ZOAB toplaag met gemod. bitumen	€ 9,54	€ 9,06	€ 8,61	€ 8,18
13. 2L-ZOAB onderlaag	€ 7,72	€ 7,33	€ 6,97	€ 6,62
14. 2L-ZOAB onderlaag 30% PR	€ 6,54	€ 6,21	€ 5,90	€ 5,61
15. SMA 8-11	€ 8,11	€ 7,70	€ 7,32	€ 6,95
17. SMA 5	€ 9,01	€ 8,56	€ 8,13	€ 7,72
18. Geluidsreduc. SMA deklaag (oby 8G+)	€ 9,92	€ 9,43	€ 8,96	€ 8,51
19. Waterbouwasfaltbeton	€ 10,64	€ 10,10	€ 9,60	€ 9,12
20. Open steenasfalt	€ 9,23	€ 8,77	€ 8,33	€ 7,92
21. Gietasfalt, waterbouw	€ 14,07	€ 13,37	€ 12,70	€ 12,06
22. Asfaltmestiek, waterbouw	€ 17,87	€ 16,97	€ 16,12	€ 15,32
23. Niet-gestandaardiseerde mengsels	Bevorderen van toepassing van nieuwe innovatie asfalmengsels vanaf TRL-7. De demonstratie van het concept vindt plaats in een gebruikersomgeving.			

13,2	13,1	11,7	20,7	19,6	11%
22,1	21,9				



MKI plafondwaarden



Productblad * circulariteit %/ € MKI

NOORD - NEDERLAND

Bijlage 1 - Uitvoeringsagenda Duurzaam Asfalt 11 april 2024, Verduurzaming Asfaltketen Noord

Asfalt

Mengsel: MKI/ton (A t/m D)

DZOAB

2L-ZOAB top 8

2L-ZOAB onder

AC-surf IB

AC-surf A t/m C

SMA 8/11 gemodificeerd

SMA 5

SMA 8/11

AC bin/base A t/m C

AC bin/base IB

ZOAB

DGD type A, SMA geluidreductie

Rood asfalt (penbitumen)

Onderwerp:	Periode:			
	2024-2025	2026-2027	2028-2029	2030-2035
ton voor dek-, tussen- en onderlagen volgens onderstaande lijst van ervaringen en technische mogelijkheden.				
01	6,70	€	6,37	
02	5,79	€	5,50	
03	7,84	€	7,45	
04	6,69	€	6,36	
05	14,95	€	14,20	
07	3,31	€	3,14	
08	3,70	€	3,52	
09	6,65	€	6,31	
10	7,13	€	6,78	
11	5,97	€	5,67	
12	8,61	€	8,18	
13	6,97	€	6,62	
14	5,90	€	5,61	
15	7,32	€	6,95	
17	8,13	€	7,72	
18	9,92	€	9,43	
19	10,64	€	10,10	
20	9,23	€	8,77	
21	14,07	€	13,37	
22	17,87	€	16,97	
23	16,12	€	15,32	
Bovorderen van toepassing van nieuwe innovatie asfaltmengsels vanaf TRL-7. De demonstratie van het concept vindt plaats in een gebruikersomgeving.				
13,2	13,1	1		
22,1	21,9	21,7	20,7	19,6
				11%



Sectorbrede
MKI waarden



MKI plafondwaarden



Productblad * circulariteit %/ € MKI

NOORD - NEDERLAND

Bijlage 1 - Uitvoeringsagenda Duurzaam Asfalt 11 april 2024, Verduurzaming Asfaltketen Noord

Asfalt

Mengsel: MKI/ton (A t/m D)

DZOAB

2L-ZOAB top 8

2L-ZOAB onder

AC-surf IB

AC-surf A t/m C

SMA 8/11 gemodificeerd

SMA 5

SMA 8/11

AC bin/base A t/m C

AC bin/base IB

ZOAB

DGD type A, SMA geluidreductie

Rood asfalt (penbitumen)

Onderwerp:	Periode:			
	2024-2025	2026-2027	2028-2029	2030-2035
ton voor dek-, tussen- en onderlagen volgens onderstaande lijst van ervaringen en technische mogelijkheden.				
01	6,70	€	6,37	
02	5,79	€	5,50	
03	7,84	€	7,45	
04	6,69	€	6,36	
05	14,95	€	14,20	
07	3,31	€	3,14	
08	3,70	€	3,52	
09	6,65	€	6,31	
10	7,13	€	6,78	
11	5,97	€	5,67	
12	8,61	€	8,18	
13	6,97	€	6,62	
14	5,90	€	5,61	
15	7,32	€	6,95	
17	8,13	€	7,72	
18. Geluidsreduc. SMA deklaag (oby 8G+)	€	9,92	€	9,43
19. Waterbouwasfaltbeton	€	10,64	€	10,10
20. Open steenasfalt	€	9,23	€	8,77
21. Getasfalt, waterbouw	€	14,07	€	13,37
22. Asfaltmestiek, waterbouw	€	17,87	€	16,97
23. Niet-gestandaardiseerde mengsels	€	16,97	€	16,12
Bovorderen van toepassing van nieuwe innovatie asfaltmengsels vanaf TRL-7. De demonstratie van het concept vindt plaats in een gebruikersomgeving.				
13,2	13,1	11,7	20,7	19,6
22,1	21,9	21,7	20,7	19,6
				11%



Sectorbrede
MKI waarden



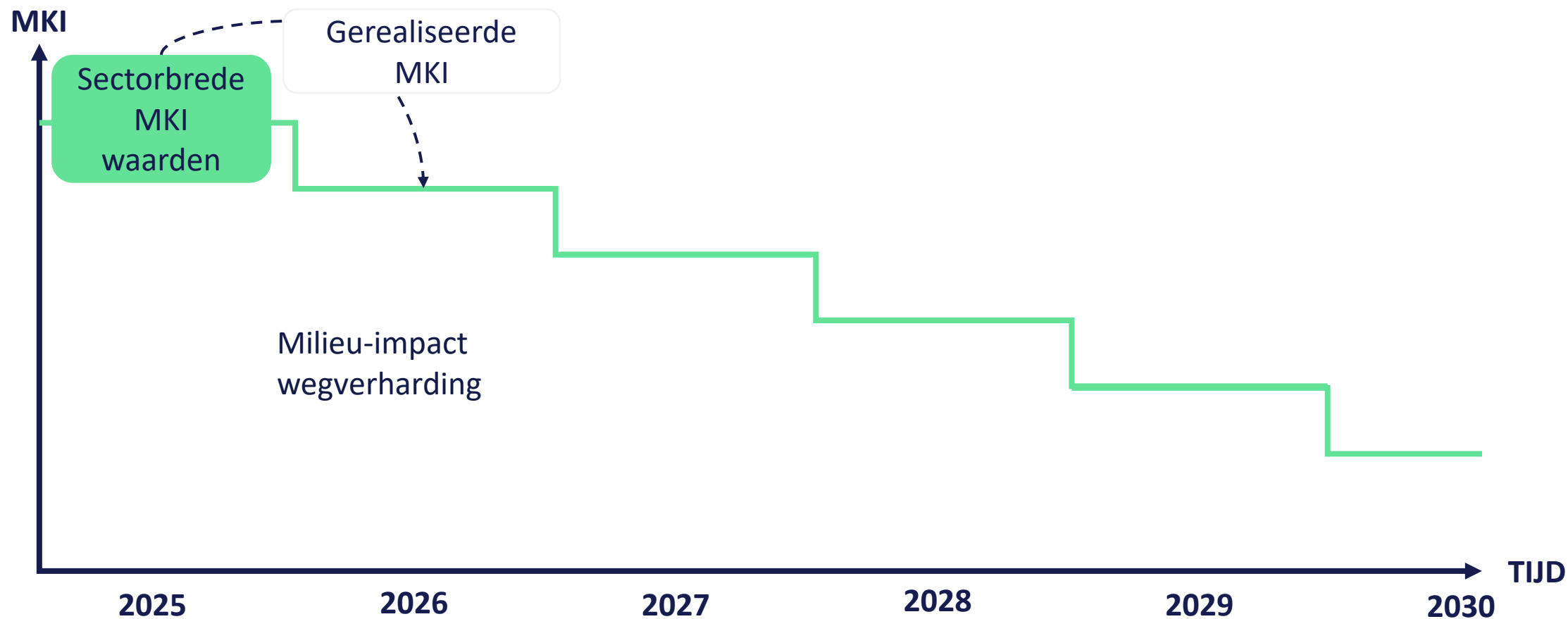


Belangrijke ontwikkelingen MKI plafondwaarden

- 2027 Sturende MKI – ministerie IenW
 - Prestatie-eisen
 - Gunningscriterium grote projecten
 - Expertisecentrum
- 2026 Opgenomen in de RAW standaard
- 2025 Uniforme MKI plafondwaarden voor de wegensector

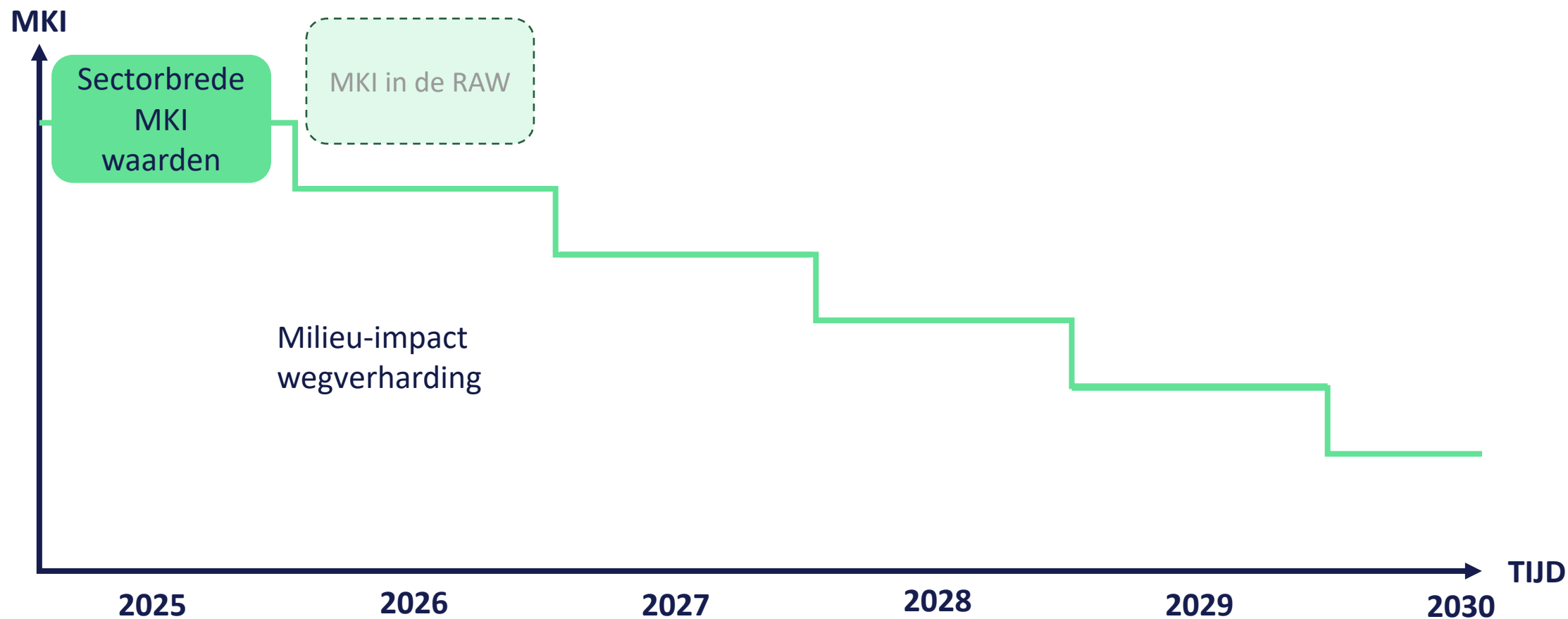


MKI plafondwaarden



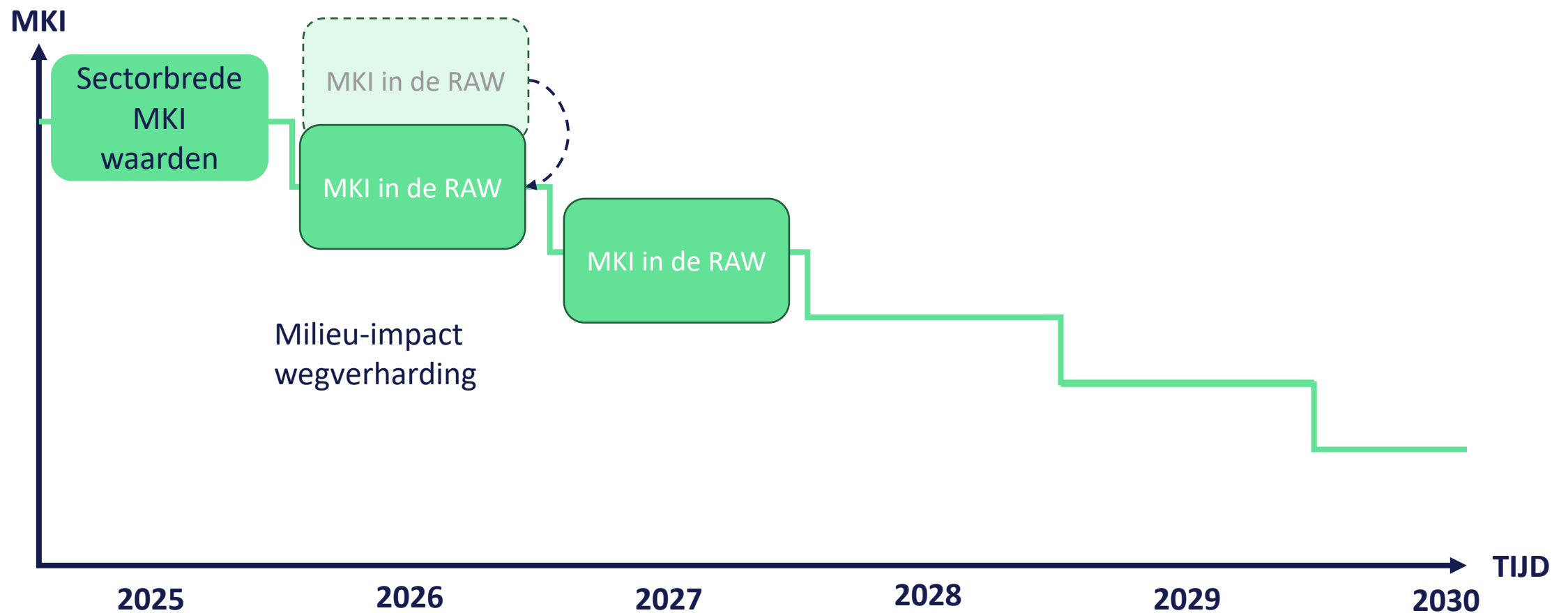


MKI plafondwaarden



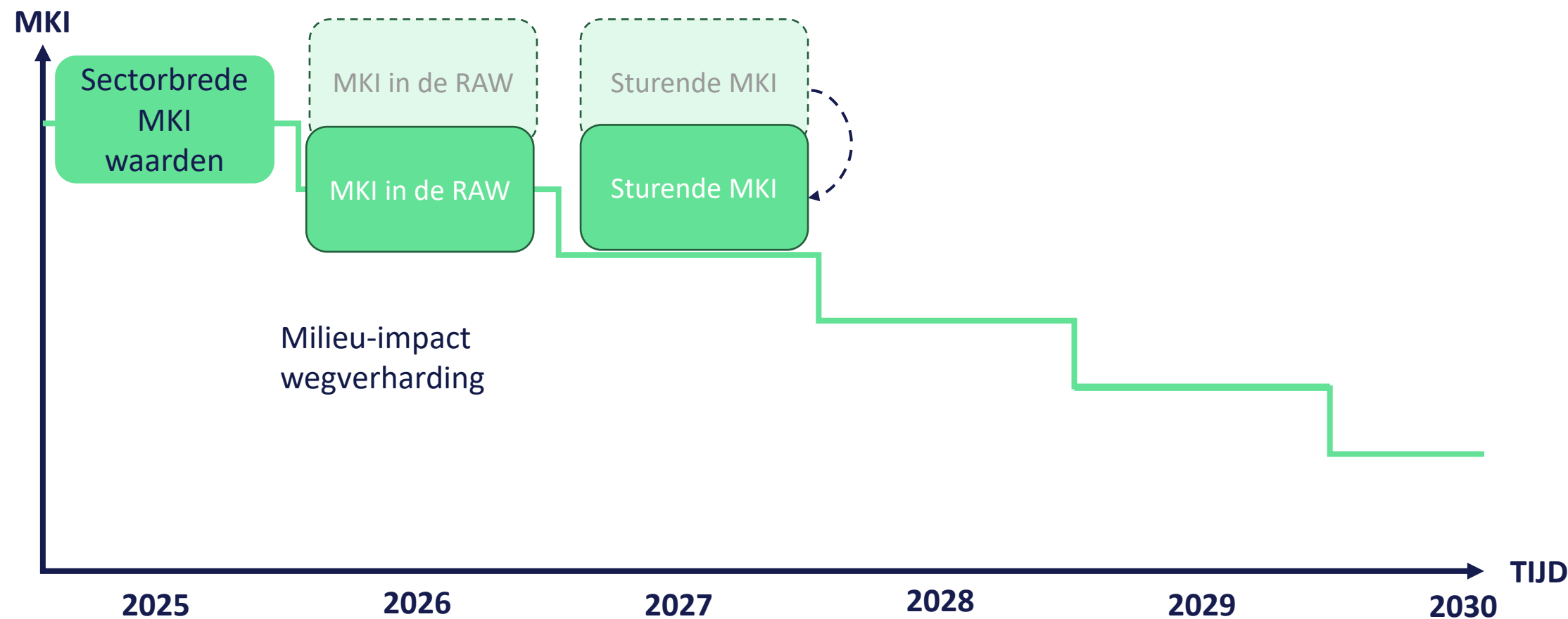


MKI plafondwaarden

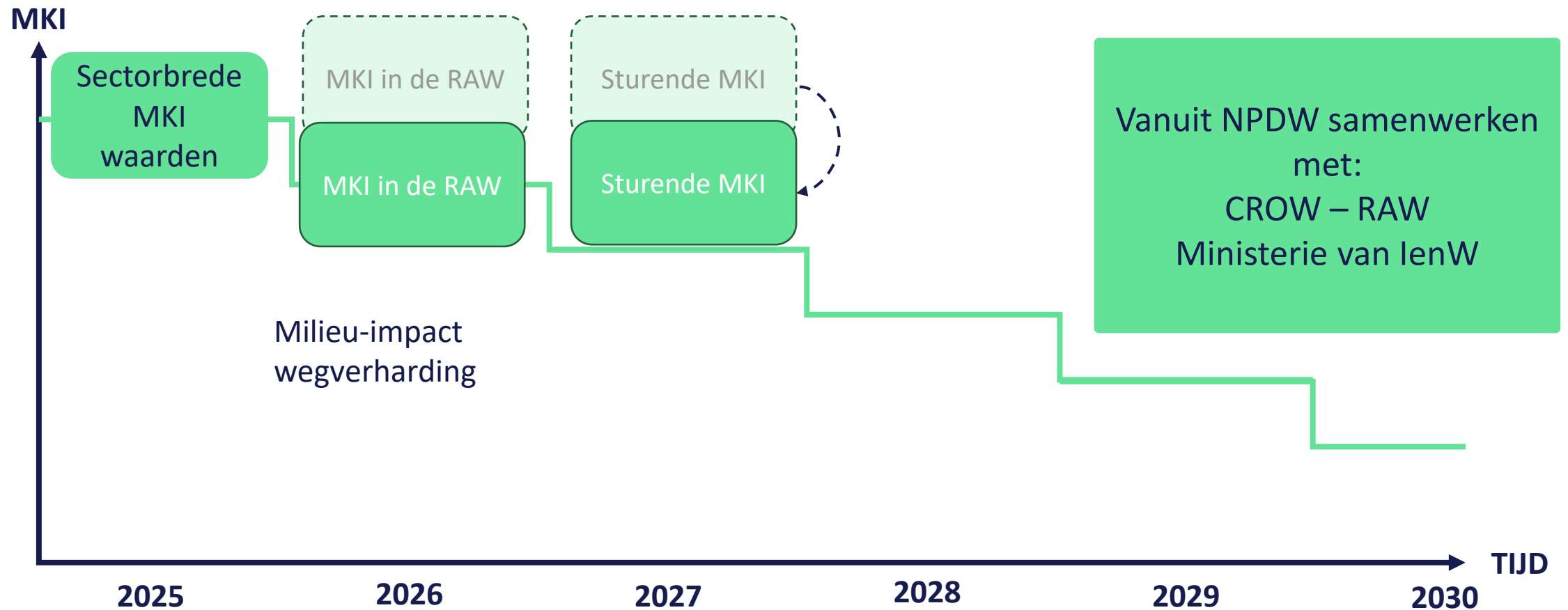




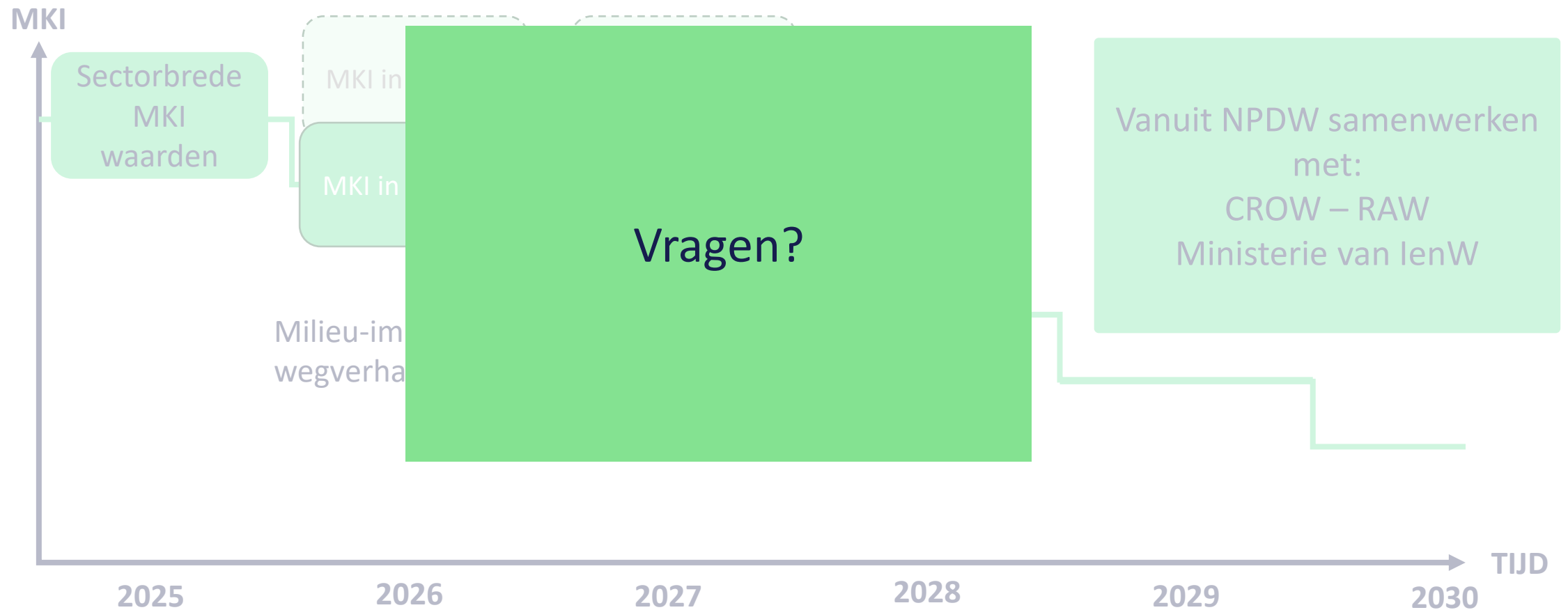
MKI plafondwaarden



MKI plafondwaarden



MKI plafondwaarden





Samenvatting

1. Start met toepassen van MKI plafondwaarden voor asfalt
2. Gebruik hiervoor bestaande (geüniformeerde) overzichten
3. Meld je aan voor de serious games
4. Meld je aan voor de mailingslijst
5. Ga aan de slag!

Mail: emile@npdwegverharding.nl
Of de intekenlijst



Nationaal
Platform
Duurzame
Wegverharding



PCR asfalt 2025 – belangrijkste wijzigingen

Herziening Energie Allocatie model (A3)

waardoor beter aangesloten wordt op asfaltmengsels op lagere temperatuur.

Herziening inzet mobiele werktuigen (A5 + C1)

waardoor actueel en eenvoudiger in gebruik

Herziening impact volgende levenscyclus / herbruikbaarheid (Module D)

waardoor in lijn met bepalingmethode

Gebruik EPD

waardoor eenvoudig en beter inzicht in de berekening van de MKI

Toetsingsprotocol asfalt

waardoor de LCA specifiekere wordt getoetst