

NS Futureproof Index Rapport

NS Futureproof Index Rapport

22 augustus 2025

Auteurs:

Prof. Dirk Schoenmaker van Rotterdam School of Management, Erasmus University
Wander Marijnissen van ftrprf





7	Executive Summary
13	Introductie
14	Nederlandse Spoorwegen
16	Integrale Waarde: Een Nieuwe Benadering
18	Methodology voor Integrale Waarde
19	Berekening van de Integrale Waarde
26	Beoordelingsproces
29	Resultaten
41	Kernbevindingen
45	In Perspectief
49	Vooruitblik
53	Bijlage: Integrale Waarde Methodologie
61	Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte
65	Methodologiereferenties



Executive Summary

Executive Summary

Dit rapport bestaat uit een analyse van de Integrale Waarde en de Futureproofing Ratio van de Nederlandse Spoorwegen (NS). Aangezien traditionele financiële maatstaven op zichzelf onvoldoende zijn voor een langetermijnwaardering van bedrijven, hebben professoren Dirk Schoenmaker en Willem Schramade de Integrale Waarde (IV)-methodologie ontwikkeld. Deze benadering omvat niet alleen de financiële waarde (FV), maar ook de sociale waarde (SV) en de ecologische waarde (EV). De Integrale Waarde wordt gedefinieerd als de som van deze drie elementen:

Integrale Waarde (IV) = Financiële Waarde (FV) + Sociale Waarde (SV) + Ecologische Waarde (EV)

De Futureproofing Ratio (IV/FV) wordt gepresenteerd als een belangrijk kerngetal. Een ratio groter dan 1 geeft een netto positieve sociale en ecologische bijdrage aan, terwijl een ratio tussen 0 en 1 duidt op een netto negatieve sociale en ecologische waarde, gecompenseerd door financiële waarde. Een ratio onder nul wijst op een onhoudbaar bedrijfsmodel, waarbij de negatieve sociale en ecologische waarde zwaarder weegt dan de financiële waarde. Deze ratio helpt bij het beoordelen van het langetermijnwaardepotentieel van een bedrijf, de transitierisico's en de kansen die er liggen.

Om transparantie en vergelijkbare uitkomsten te waarborgen, is het onderzoek voor dit rapport gebaseerd op openbaar toegankelijke gegevens en dezelfde methodologie als toegepast in het recent gepubliceerde AEX Futureproof Index Report¹. Enkele kernbevindingen van dit onderzoek zijn hieronder verder beschreven:

Kernbevindingen

1. NS heeft een integrale waarde (financieel + sociaal + ecologisch) van €72,8 mld, veel groter dan de financiële waarde van €6,4 mld. Dit betekent dat NS een Futureproofing Ratio van 11,3 heeft. Ter vergelijking: in de AEX Futureproof Index², waarvoor dezelfde methodologie is gebruikt, scoort NS aanzienlijk hoger dan Philips (Futureproofing Ratio: 4,7) en overtreft het alle 23 geanalyseerde AEX-bedrijven ruimschoots³.

2. De activiteiten van NS in 2024 genereren een sociale en ecologische waarde van circa 8,4 eurocent per reizigerskilometer, terwijl NS ongeveer 1,3 eurocent subsidie per reizigerskilometer ontvangt. De door NS gegenereerde sociale en ecologische waarde is daarmee zes keer zo groot als de ontvangen subsidies.

1. [AEX Futureproof Index](#), Schoenmaker, Schramade en Marijnissen, 2025
2. [AEX Futureproof Index](#), Schoenmaker, Schramade en Marijnissen, 2025
3. Een zekere mate van voorzichtigheid is geboden bij het vergelijken van deze analyse met de [AEX Futureproof Index](#) ranking. Ten eerste richt dit rapport zich op gegevens uit 2024, terwijl de AEX Futureproof Index is gebaseerd op cijfers uit 2023. Ten tweede is de financiële waarde van NS gebaseerd op de boekwaarde van het eigen vermogen vanwege de niet-beursgenoteerde status, terwijl de Index voor beursgenoteerde bedrijven de marktkapitalisatie hanteert.

4. [NS Jaarverslag 2022, 2023](#)
5. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)
6. [NS Jaarverslag 2023, 2024](#)

3. De grote positieve sociale waarde van NS (€77,5 mld) — wat neerkomt op 12,1 keer de financiële waarde van NS — is vooral te danken aan sociale inclusie (€33,8 mld). Het spoor maakt het voor mensen mogelijk om dagelijks naar werk en/of school te reizen en biedt toegankelijke opties voor mensen met een beperking. Daarnaast levert het spoorwagennet extra waarde op voor goed verbonden dorpen en steden (€17,6 mld), wat terug te zien is in de waardestijging van woningen. Andere elementen zijn onder meer het positieve effect op het werkgeluk van NS-medewerkers (€8,8 mld), de mogelijkheid voor reizigers om tijdens de treinreis te werken of studeren (€8,2 mld), en een aanzienlijke bijdrage aan het consumentengeluk van reizigers (€7,6 mld).

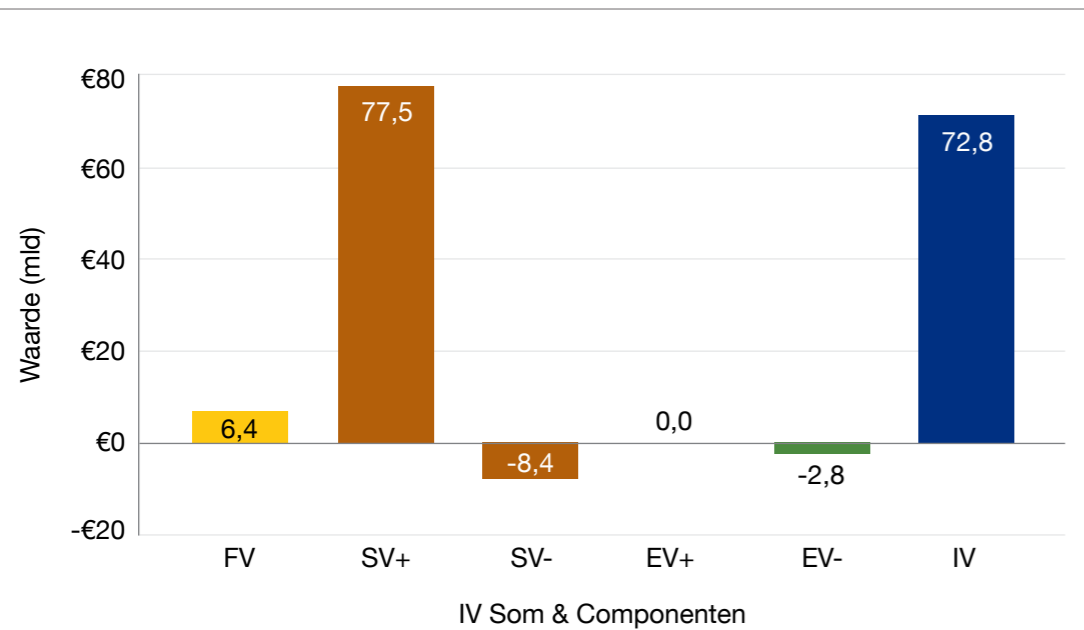
4. De sociale waarde van NS wordt vooral negatief beïnvloed door het aanzienlijke tijdverlies dat reizigers ervaren door vertragingen. De waarde van deze verloren tijd vertegenwoordigt een negatieve waarde van €6,8 mld. Ter vergelijking: de maatschappelijke kosten van vertragingen bij autoverkeer zijn per afgelegde kilometer twee keer zo hoog. Zowel de 5-minutenpunctualiteit als de 15-minutenpunctualiteit laten een dalende trend zien, wat aangeeft dat vertragingen een groeiend probleem vormen voor NS. Vooral de 5-minutenpunctualiteit op de HSL, die is gedaald van 82%⁴ in 2022 naar 69%⁵ in 2024, is vooral reden tot zorg.

Het terugdringen van vertragingen zou de integrale waarde van NS aanzienlijk kunnen verhogen.

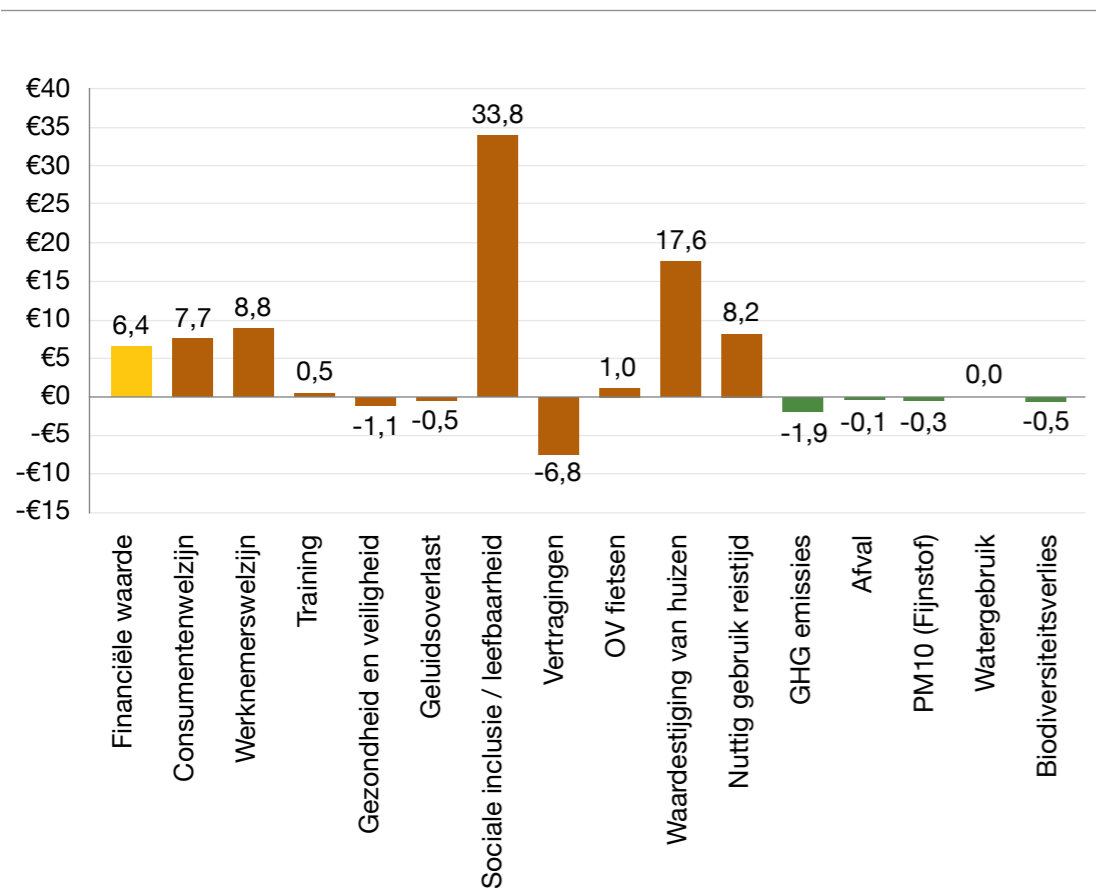
5. Hoewel NS 100% hernieuwbare energie gebruikt voor het treinverkeer sinds 2017⁶, is de volledige bedrijfsvoering nog niet 100% emissievrij. Op dit moment zorgen de huidige en verwachte broeikasgasemissies (GHG) en PM10-emissies (fijnstof) nog steeds voor respectievelijk een negatieve ecologische waarde van €1,9 mld en €0,3 mld. Het beoordelen van de **absolute emissies** — de totale uitstoot van NS-operaties, in plaats van de emissies die worden vermeden ten opzichte van andere vervoersmiddelen — resulteert in een negatieve ecologische waarde. Wel is het belangrijk op te merken dat treinreizen aanzienlijk minder GHG- en PM10-emissies veroorzaken dan autoverkeer, waardoor het een milieuvriendelijker alternatief is.

6. Al met al heeft NS een aanzienlijke sociale en ecologische impact, zowel positief als negatief, die de financiële waarde ruimschoots overstijgt. Dit wordt weerspiegeld in €77,5 mld aan positieve sociale waarde tegenover €8,4 mld aan negatieve sociale waarde, en een negatieve ecologische waarde van €2,8 mld. Inzicht in het integrale waarde-profiel van NS is essentieel, aangezien deze effecten zeer materieel zijn en centraal moeten staan in de strategische besluitvorming.

Figuur 1: IV Componenten



Figuur 2: Waarden per Thema (mld)



7. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

Zowel figuur 1 als figuur 2 geven het algehele waardeprofiel van NS weer. Figuur 1, getiteld “IV Componenten”, visualiseert de verschillende componenten van de integrale waarde— namelijk financieel, sociaal (positief en negatief) en ecologisch (positief en negatief) — en uiterst rechts de totale integrale waarde. Duidelijk is dat de positieve sociale waarde de belangrijkste bijdragen aan de zeer positieve integrale waarde is. Figuur 2, getiteld “Waarden per Thema (mld)”, visualiseert de waarde per afzonderlijk thema, waardoor de grootste sociale en ecologische thema's zichtbaar worden. Sociale inclusie (€33,8 mld), waardestijging van woningen met toegang tot de trein (€17,6 mld) en benutting van reistijd (€8,2 mld) leverden de grootste bijdragen aan de zeer positieve sociale waarde van NS.

Terugkijkend op de bevindingen uit het NS Futureproof Index Rapport is het van groot belang te erkennen dat het meten van impact de eerste stap is naar het aanpakken ervan. NS is een essentieel onderdeel van Nederland zoals we het

kennen: in dienst van een bevolking van 18 miljoen mensen noteerde NS in totaal 15,9 miljard reizigerskilometers in 2024⁷, een gemiddelde van bijna 900 kilometer per persoon. Van het verlagen van emissies en het verbeteren van de volksgezondheid tot het mogelijk maken van economische participatie en sociale inclusie: NS speelt een sleutelrol in het vormgeven van een duurzame en samenhangende samenleving.

Deze analyse laat zien dat Nederland beter af is met een sterke, goed gefinancierde NS. Het vergroten van het bewustzijn over de voordelen van NS zal het maatschappelijk draagvlak versterken en haar *license to operate* veiligstellen. Een toekomstbestendige NS is niet alleen essentieel voor de mobiliteit en het welzijn van vandaag — het is cruciaal om Nederland ook in de komende generaties in beweging te houden.



Introductie

Nederlandse Spoorwegen

Nederlandse Spoorwegen (NS) is de belangrijkste spoorwegexploitant in Nederland en verzorgt uitgebreide reizigersdiensten door het hele land voor 10,121 miljoen mensen per jaar.⁸ Als staatsbedrijf speelt NS een cruciale rol in het Nederlandse openbaarvervoersysteem, met een focus op het leveren van betrouwbare, duurzame en klantgerichte mobiliteitsoplossingen. Daarnaast is NS in Nederland het grootste spoorwegbedrijf voor personenvervoer in het land, met dagelijks meer dan 1 miljoen treinreizigers. NS exploiteert treinverbindingen op meer dan 2.100 kilometer spoorlijn en beschikt, om zoveel reizigers te kunnen vervoeren, over bijna 3.000 rytuigen met zitplaatsen voor in totaal meer dan 260.000 reizigers.⁹

Organisatiestructuur

NS heeft meer dan 22.000 medewerkers, zowel nationaal als internationaal. De activiteiten zijn georganiseerd in enkele belangrijke bedrijfseenheden:

NS Operatie: Verantwoordelijk voor het spoorvervoer op het Nederlandse hoofdrailnet, inclusief de hogesnelheidslijn (HSL). Deze eenheid omvat machinisten, conducteurs, monteurs, servicemedewerkers en operationele managementteams.

NS Commercie & Ontwikkeling: Richt zich op dienstregelingontwerp, klantenservice, marketing, strategische projecten en duurzaamheidsinitiatieven. Beheert tevens de kaartverkoop en de internationale diensten van NS.

NS Stations: Beheert een netwerk van circa 400 stations en werkt aan het verbeteren van de reizigerservaring en het stimuleren van gebiedsontwikkeling rondom stations, in samenwerking met partners zoals ProRail en lokale overheden.¹⁰

Duurzaamheidsinitiatieven

NS zet zich in voor duurzaamheid. Sinds 2017 rijden alle NS-treinen op 100% groene stroom, afkomstig van Europese wind- en zonneparken. Het bedrijf streeft ernaar om uiterlijk in 2040 volledig fossielvrij te opereren, inclusief treinen, gebouwen en kantoren.

Recent Developments

In december 2023 kreeg NS van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de concessie voor het hoofdrailnet toegekend voor de periode 2025–2033. Deze nieuwe concessie biedt NS de kans om haar diensten en infrastructuur verder te verbeteren om in te spelen op toekomstige mobiliteitsbehoeften.

Een van de belangrijkste uitdagingen voor NS zijn de operationele kosten. In 2024 rapporteerde de organisatie een nettoverlies van €141 miljoen, het vijfde opeenvolgende jaar met rode cijfers. Dit is wel een verbetering ten opzichte van het verlies van €380 miljoen in 2023, maar het bedrijf kampt nog steeds met aanzienlijke financiële uitdagingen.¹¹

De voornaamste oorzaken van de aanhoudende verliezen zijn stijgende operationele kosten en achterblijvende reizigersaantallen. De uitgaven stegen met 8% tot €3,84 miljard, onder andere door hogere energieprijzen, toegenomen infrastructuurvergoedingen en investeringen in personeel en servicekwaliteit.¹² Daarnaast zijn na COVID-19 nog niet alle reizigers teruggekeerd naar de trein. Ondanks een stijging van het treinverkeer met 4,3% ten opzichte van 2023, bleef het aantal reizigers in 2024 op 92% van het niveau van vóór de pandemie in 2019.

8. [Dutch Railways \(NS\)](#), Mendix, 2025
9. [NS Responsibilities](#), NS, 2025
10. [NS Jaarverslag 2023](#), 2024
11. [NS posts fifth loss in a row says 90% of trains are on time](#), NL News, 2025
12. [Jaarcijfers NS: 141 miljoen euro nettoverlies over 2024](#), Mobiliteit.nl, 2025

13. [NS Jaarverslag 2024](#), 2025
14. [The NS presents a final collective bargaining proposal to the unions](#), NL Times, 2025
15. [Radio West](#), Liveblog, 2025
16. [Pinksterdrukte op de weg](#), Hart van Nederland, 2025
17. [Tweede staking NS legt spoor opnieuw plat, weg en bus voelen gevolgen](#), Mobiliteit.nl, 2025
18. [In bijna hele land geen NS-treinen door grote staking, zware spits blijft uit](#), AD, 2025

Naar aanleiding van deze financiële druk kondigde NS plannen aan om 500 kantoorfuncties te schrappen via natuurlijk verloop en de uitgaven voor treinmodernisering te verminderen. Deze maatregelen zijn bedoeld om jaarlijks ongeveer €200 miljoen te besparen. Daarnaast stelde NS een geplande tariefverhoging van 8,7% in 2024 uit dankzij een eenmalige subsidie van €120 miljoen van de Nederlandse overheid. Deze steun zal echter in 2025 niet meer beschikbaar zijn, waardoor de uitgestelde tariefsverhoging alsnog zal worden doorgevoerd, samen met inflatiecorrecties.¹³

Hoewel NS vooruitgang heeft geboekt in het verbeteren van de financiële prestaties, blijft het bedrijf worstelen met de uitdaging om in de nasleep van de pandemie een balans te vinden tussen operationele kosten en inkomsten. Toch blijft het spoorwegnetwerk een essentieel onderdeel van het dagelijks leven in Nederland: recente stakingen in juni 2025 richtten zich op het realiseren van betere lonen voor werknemers.¹⁴ Terwijl de onderhandelingen voortduurden, kwam het systeem volledig tot stilstand. Dit toonde aan dat zonder NS de verkeerscongestie in steden zoals Amsterdam aanzienlijk toenam en minder mensen in staat waren om naar hun werk of school te reizen.^{15 16 17 18}



Integrale Waarde: Een Nieuwe Benadering

Grote ondernemingen hebben enorme potentie om mondiale uitdagingen zoals klimaatverandering en sociale ongelijkheid aan te pakken. Door het stimuleren van positieve sociale en ecologische impact dragen bedrijven bij aan het welzijn van de samenleving en vergroten zij zowel het vertrouwen in het bedrijf als de continuïteit van hun bedrijfsmodel op de lange termijn. Echter slagen traditionele prestatienormen er vaak niet in het volledige beeld te vangen, omdat ze zich vooral richten op financiële indicatoren zoals marktkapitalisatie, Return on Equity (RoE), winst of de Price-to-Book ratio. Risico's worden doorgaans beoordeeld aan de hand van terugkijkende maatstaven, zoals de volatiliteit van het aandelenrendement of de winstvariabiliteit.

Om dit paradigma te doorbreken, stelden wij onszelf een cruciale vraag: In welke mate creëren én vernietigen grote bedrijven waarde voor de samenleving? Dit rapport beoordeelt NS niet alleen op de financiële prestaties, maar ook op het vermogen om transitierisico's te beheersen en positieve sociale impact te genereren (terwijl negatieve sociale en ecologische impact wordt verminderd). Onze methodologie introduceert twee indicatoren ter aanvulling op de traditionele financiële waardering:

- Risico** wordt verschoven van een terugkijkend perspectief op basis van historische gegevens naar een vooruitkijkend transitierisico, waarbij de veerkracht van het bedrijf ten aanzien van duurzaamheidstransities wordt beoordeeld.
- Impact** wordt gemeten als de gemonetariseerde positieve sociale en ecologische externe effecten.

Samen bieden deze indicatoren een integraal overzicht van financiële levensvatbaarheid, transitierisico en impact – en daarmee een bredere lens voor het begrijpen van de werkelijke of integrale waarde van een bedrijf.

Om deze inzichten praktisch toepasbaar te maken, hebben we een integrale benchmarkaanpak ontwikkeld. Bedrijven worden beoordeeld op integrale waarde, oftewel de contante waarde van toekomstige projecties van kas- en waardestromen. Tabel 1 laat zien hoe wij integrale waarde berekenen.

De kern van deze methodologie wordt gevormd door de Futureproofing Ratio¹⁹, een nieuwe maatstaf die wordt berekend als de verhouding tussen de integrale waarde (de som van financiële, sociale en ecologische waarde) en de financiële waarde.

Wij delen graag hoe wij deze nieuwe waarderingsaanpak hebben toegepast op NS, wat inzicht geeft in hoe het spoorbedrijf er vandaag voorstaat én in hoeverre het voorbereid is op de veranderingen van morgen.

19. Bedrijven "Future-proofing" betekent het voorbereiden van een onderneming op toekomstige ontwikkelingen (*Future-proofing*, Oxford English Dictionary, 2024).

Tabel 1: Integrale Waarde

Dimensie	Absoluut	Relatief
Financieel: financiële levensvatbaarheid	Financiële waarde = ondernemingswaarde = eigen vermogen	Price-to-Book (P/B) ratio
Risico: transitierisico	Negatieve externaliteiten (gebaseerd op contante waarde van negatieve kasstromen)	Negatieve externaliteiten/ financiële waarde
Impact: bijdrage aan de maatschappij	Positieve externaliteiten (gebaseerd op contante waarde van positieve kasstromen)	Positieve externaliteiten/ financiële waarde
Integrale waarde	Integrale waarde = financiële + sociale + ecologische waarde	Futureproofing Ratio: IV/FV

Methodologie voor Integrale Waarde

Integrale waarde berekent de waarde voor alle stakeholders van een bedrijf. De integrale waarde IV van bedrijf i combineert financiële waarde FV , sociale waarde SV en ecologische waarde EV (Schoenmaker en Schramade, 2023):

$$IV_i = FV_i + SV_i + EV_i$$

Waarbij FV_i verwijst naar de financiële waarde van de activiteiten van bedrijf i (ook wel ondernemingswaarde genoemd), gefinancierd met eigen vermogen en vreemd vermogen. SV_i en EV_i worden hieronder verder toegelicht.

De methodologie voor het berekenen van integrale waarde is gebaseerd op het Impact-Weighted Accounts Framework (IWAf), ontwikkeld door de Impact Economy Foundation (IEF, 2024) en de Harvard Business School (Serafeim et al., 2019). Impactwaardering is verder uitgewerkt in de academische literatuur (Pastor et al., 2024; Schoenmaker en Schramade, 2024a, 2024b). Recente ontwikkelingen in impactwaardering stellen bedrijven in staat sociale en milieueffecten te meten en deze te moneteriseren via kostengebaseerde prijstechnieken. Impactwaardering begint met het beschrijven van de sociale en milieu-impact j van bedrijf i in de bijbehorende eenheden $Q_{i,j}$. Zo kan bijvoorbeeld de uitstoot van koolstof worden uitgedrukt in tonnen CO₂. De volgende stap is om elke factor te moneteriseren met de bijbehorende schaduwprijs SP_j , die de maatschappelijke kosten weerspiegelt (Pastor et al., 2024; Schoenmaker en Schramade, 2024b). Omdat het gaat om sociale en milieu-externaliteiten, onderschatten marktprijzen vaak de maatschappelijke en milieuwaarde vanuit een welvaartspectief. Het principe van herstelkosten kan worden gebruikt om de herstelkosten van sociale en milieu-impact te bepalen. Terwijl de marktprijs van koolstofuitstoot in 2024 in het EU-emissiehandelssysteem (European

Commission, 2024), schommelde rond €70 per ton CO₂, wordt de schaduwprijs om de oorspronkelijke situatie te herstellen geschat op €214 per ton CO₂ (IEF, 2024).

Met het Discounted Cash Flow (DCF)-model kunnen de sociale waarde SV_i en de ecologische waarde EV_i van bedrijf i als volgt worden berekend:

$$SV_{i,t} = \sum_{t=0}^T \frac{Q_{i,j,t} \cdot SP_{j,t}}{(1+r)^t}$$

$$EV_{i,t} = \sum_{t=0}^T \frac{Q_{i,j,t} \cdot SP_{j,t}}{(1+r)^t}$$

Waarbij r de maatschappelijke discontovoet weergeeft en t het aantal perioden waarover de effecten worden verdisconteerd. Sociale en milieu-impact worden verdisconteerd tegen de maatschappelijke discontovoet (Dasgupta, 2021; Pastor et al., 2024; Schoenmaker en Schramade, 2024a). De maatschappelijke discontovoet wordt toegepast op de impact op de maatschappij en is één enkele rentevoet voor alle impact thema's Q_j . Pastor et al. (2024) en Schoenmaker en Schramade (2024a) constateren consensus onder experts over een maatschappelijke discontovoet van 2,2%. De tijdshorizon voor het berekenen van effecten is oneindig. De omvang van de milieuwaarde hangt in sterke mate af van het traject voor het terugdringen van negatieve externaliteiten (met name de CO₂-uitstoot). Wij hanteren een leidend scenario van netto-nul in 2050.

Een gedetailleerde werkmethodologie wordt uitgelegd in het Impact Accounts Framework (IEF, 2024) en in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 11 van *Corporate Finance for Long-Term Value* (Schoenmaker en Schramade, 2023). Hier beschrijven wij de belangrijkste stappen; de bijlage bevat toelichtingen op de integrale waarde *accounting policies*.

Berekening van de Integrale Waarde

De afzonderlijke componenten van de integrale waarde $IV_i = FV_i + SV_i + EV_i$ worden berekend en in de laatste stap samengevoegd. Figuur 3 geeft hiervan een overzicht.

Figuur 3: Integrale Waarde en haar Componenten²⁰

20. *Corporate Finance for Long-Term Value*, Schoenmaker en Schramade, 2023.



A) Financiële waarde

De ondernemingswaarde meet de financiële waarde FV_i van de activiteiten van bedrijf i , die worden gefinancierd met eigen vermogen en vreemd vermogen (zie figuur 3). Vanuit het perspectief van stakeholders zijn de verstrekkers van eigen en vreemd vermogen de financiële stakeholders van een bedrijf. Aan de andere kant wordt in aandeelhoudersanalyses doorgaans alleen het eigen vermogen van aandeelhouders in beschouwing genomen.

Voor NS gebruiken we de boekwaarde van het eigen en vreemd vermogen in plaats van marktgebaseerde cijfers, omdat NS niet beursgenoteerd is en dus geen beschikbare marktkapitalisatie heeft. In dergelijke gevallen bieden boekwaarden de best beschikbare schatting van de financiële positie van het bedrijf.

B) Materialiteit van sociale- en milieuthema's

De berekening van de sociale- en milieuwaarde begint met de vraag: Wat zijn de meest materiële sociale (S) en ecologische (E) thema's j ? Welke vraagstukken zijn van dusdanig belang vanwege hun relevantie voor het bedrijfsmodel of de omvang van hun impact?

Tabel 2 bevat de standaard S en E thema's die worden berekend met standaard schaduwrijzen (Schoenmaker en Schramade, 2023). Andere relevante S en E thema's voor het betreffende bedrijf worden toegevoegd (bijvoorbeeld sociale inclusie), zoals uitgelegd in de bijlage 'Methodologische toelichting Integrale Waarde'.

C) Kwantisering (historisch boekjaar 2024)

De materiële thema's j worden uitgedrukt in hun eigen eenheden Q_{ij} (bijvoorbeeld punten voor levensvoldoening, geredde levensjaren, CO2-uitstoot in tonnen, afval in tonnen) voor bedrijf i in Tabel 2. De hoeveelheden zijn geschat over de laatste verslagperiode (boekjaar 2024). Het merendeel van de bedrijfsdata komt uit jaar- en/of duurzaamheidsverslagen en kan daardoor objectief worden afgeleid.

Indien de bedrijfsdata niet beschikbaar is, worden branche-inschattingen of andere bronnen gebruikt. De aannames die voor deze schattingen zijn gemaakt, worden gespecificeerd. In notitie 3 van de bijlage Integrale Waarde Methodologie zijn enkele richtlijnen gegeven voor het specificeren van aannames en schattingen.

D) Monetarisatie

De relevante schaduwprijs SP_j wordt toegepast voor elk materieel thema j in Tabel 2. Het Technisch Kader over schaduwrijzen legt uit hoe schaduwrijzen werken. De schaduwrijzen van de Impact Economy Foundation (IEF, 2024) en CE Delft (CE Delft, 2023) worden gebruikt om sociale en milieueffecten te monetariseren.

Schaduwrijzen SP_j zijn constant over de tijd, behalve voor de schaduwrijzen van CO2. De schaduwrijzen van CO2 in 2024 is $\$236/1,105 = \text{€}214$ per ton CO2 (IEF, 2024); het groeit jaarlijks met 3,5% om de stijgende kosten van CO2-reductie te weerspiegelen.

Om tot de uiteindelijke waardestromen te komen, is een tussentijdse stap van attributie nodig. De impact kan direct of indirect aan bedrijven worden toegerekend. Interne effecten (effecten binnen of bij het bedrijf) worden voor 100% direct toegerekend aan het bedrijf. Externe effecten vinden elders in de waardeketen plaats: upstream bij leveranciers of downstream bij consumenten (en lokale gemeenschappen). Deze externe effecten worden pro rata over de waardeketen toegerekend (zie notitie 1 van de bijlage).

De waardestromen VF_{ij} wordt berekend door de hoeveelheid, de schaduwrijzen en de attributiefactor AF_{ij} met elkaar te vermenigvuldigen: $VF_{ij} = Q_{ij} * SP_j * AF_{ij}$.

De waardestromen VF_{ij} worden over alle thema's j opgeteld om de totale positieve en negatieve sociale en ecologische stromen voor 2024 te verkrijgen.

Tabel 2: Schema voor de Berekening van Integrale Waarde (boekjaar 2024)

Materiële thema's	Hoeveelheid Q_{ij} (2024)	Schaduwprijs SP_j (2024)	Toerekeningsfactor AF_{ij} (2024)	Waardestrom VF_{ij} (2024)
Sociale thema's				
Consumentenwelzijn				
Werknemerswelzijn				
Training				
Gezondheid & veiligheid				
Geluidsoverlast				
Sociale inclusie / leefbaarheid				
Vertragingen				
OV fietsen				
Waardestijging van dorpen / steden met goede verbindingen				
Nuttig gebruik van reistijd (studeren / werken)				
Ecologische thema's				
GHG emissies				
Afval				
PM10 (fijnstof)				
Watergebruik				
Biodiversiteitsverlies				
Samenvoeging van sociale en ecologische-externaliteiten				
Totale positieve sociale waarde				
Totale negatieve sociale waarde				
Totale positieve milieuwaarde				
Totale negatieve milieuwaarde				

E) Waardering en samenvoeging

De laatste stap is het omzetten van de waardestromen van 2024 uit Tabel 2 in sociale en ecologische waarden: SV_i en EV_i met het DCF-model. De sociale discountvoet r wordt gebruikt om sociale en ecologische waardestromen VF_{ij} te verdisconteren. De afzonderlijke SV_i en EV_i componenten worden berekend voor elk bedrijf i , waarbij positieve en negatieve waarden apart worden weergegeven.

Om de contante waarde van de waardestromen te berekenen, moeten aannames worden gedaan over de toekomstige groei van deze stromen. Om te voorkomen dat externe effecten worden overschat, zijn de aannames over de ontwikkeling van externe effecten conservatief. Deze aannames kunnen in de toekomst worden vervangen door werkelijke ontwikkelingen wanneer bedrijven hun materiële impact (prestaties en doelen) rapporteren.

Aan de sociale kant wordt een neutrale positie ingenomen door aan te nemen dat sociale externe effecten constant blijven. Aan de ecologische kant wordt aangenomen dat bedrijven hun negatieve milieuwaarden willen verminderen. De belangrijkste milieufactoor is CO₂-uitstoot. Er wordt aangenomen dat bedrijven een net-zero-strategie volgen, waarbij de CO₂-uitstoot in gelijke stappen richting 2050 wordt teruggebracht. Er wordt aangenomen dat bedrijven andere negatieve milieueffecten met 2% per jaar zullen verminderen. In het technisch kader wordt weergegeven hoe deze aannames uitpakken voor de waardering van SV en EV .

We zijn nu klaar om Tabel 3 in te vullen om de Integrale Waarde te verkrijgen. FV wordt overgenomen uit stap A; positieve en negatieve SV en EV uit stap E.

Interpretatie van Integrale Waarde

De Price-to-Book (P/B)-ratio wordt gebruikt om de marktwaarde van een bedrijf te vergelijken met de boekwaarde, om te beoordelen of een aandeel onder- of overgewaardeerd is ten opzichte van de activa van het bedrijf. Risico's worden doorgaans beoordeeld met terugkijkende maatstaven zoals volatiliteit van aandelenrendementen.

Met de integrale waarde introduceren we nieuwe maatstaven en ratio's om de waarde en het risico van een bedrijf te beoordelen. De Futureproofing Ratio (IV/FV) kan worden gebruikt om de integrale waarde van een bedrijf te beoordelen in relatie tot de financiële waarde. De Futureproofing Ratio bestaat uit een transitional opportunity ratio (positieve externe effecten ten opzichte van de financiële waarde) en een transitional risk ratio (negatieve externe effecten gedeeld door de financiële waarde):

$$\text{Futureproofing Ratio} = \text{Transitional Opportunity Ratio} - \text{Transitional Risk Ratio} + 1$$

Tabel 3: Integrale Waarde

IV berekening (gelijke gewichten)	Waarde (miljarden)	2024 Waarde-stromen (mld)
FV (ondernemingswaarde)		
Positieve SV		
Negatieve SV		
Positieve EV		
Negatieve EV		
IV (integrale waarde)		

Tabel 4: Interpretatie van Integrale Waarde

Dimensie	Ratio	Waarde
Financieel: financiële levensvatbaarheid	P/B ratio	
Impact: transitiekansen	Positive externaliteiten/FV	
Risico: transitierisico	Negatieve externaliteiten/FV	
Integrale Waarde	Futureproofing Ratio (IV/FV)	

Technisch Kader - Schaduwrijzen Onttrafeld

Schaduwrijzen zijn een belangrijk concept dat buiten academische kringen maar weinig bekend is. Schaduwrijzen geven de 'ware schaarste' van hulpbronnen weer om binnen de planetaire grenzen te blijven, of de 'ware prijs' van schendingen van mensenrechten om binnen sociale grenzen te blijven. Het gebruik van schaduwrijzen is dus een hulpmiddel voor bedrijven om binnen sociale en planetaire grenzen te opereren. De term 'schaduwrijzen' benadrukt dat deze prijzen niet de huidige marktprijzen weerspiegelen, maar de 'schaduw' van de ware prijs (Galgani et al., 2021). Schaduwrijzen zijn afgeleid uit wetenschappelijke studies. De Impact Economy Foundation (2024) en CE Delft (2023) bieden een regelmatig bijgewerkte lijst van effecten en schaduwrijzen voor een breed scala aan sociale- en milieueffecten.

De theoretische basis van schaduw- of ware prijzen voor sociale en milieueffecten is gebaseerd op de welvaartstheorie (bijv. Bosselmann, 2016), waarbij welvaart wordt gedefinieerd als de huidige en toekomstige waarde ten behoeve van de belanghebbenden van een bedrijf. Schaduwrijzen zijn gebaseerd op twee categorieën van welvaart: respect voor rechten en welzijn. De eerste categorie van rechten omvat (Galgani et al., 2021):

- **Mensenrechten:** deze hebben betrekking op de rechten van ieder individu zoals vastgelegd in de International Bill of Human Rights van de Verenigde Naties, zoals het recht op leven, vrijheid en persoonlijke veiligheid, en het recht om vrij te zijn van slavernij of vernederende behandeling;
- **Arbeidsrechten:** dit zijn de rechten zoals opgenomen in de Fundamental Conventions van de Internationale Arbeidsorganisatie, zoals het recht op vrij gekozen werk, eerlijke lonen, een veilige en gezonde werkplek, het recht om zich te organiseren en het recht op vrijheid van discriminatie;
- **Milieurechten** dit betreft het recht op een gezond milieu en natuurlijke hulpbronnen, zoals vastgelegd in internationale verdragen van de Verenigde Naties, zoals het Klimaatakkoord van Parijs.

In het laatste geval kunnen bijvoorbeeld lucht-, bodem- en watervervuiling en uitputting van natuurlijke hulpbronnen worden gezien als schendingen van milieurechten. De schaduwrijzen weerspiegelen de kosten om de oorspronkelijke situatie te herstellen of de kosten om de schade door de niet-duurzame effecten te compenseren.

De tweede categorie is gebaseerd op het welzijn van belanghebbenden. Welzijn, ook wel kwaliteit van leven genoemd, verwijst naar wat intrinsiek waardevol is voor iemand. Dit omvat het welzijn van werknemers, klanten en gemeenschappen (sociale cohesie). Welzijn op het werk verwijst naar het extra welzijn dat werknemers ervaren door hun werk en opleiding bij het bedrijf; dit welzijn komt bovenop het ontvangen salaris. Welzijn op het werk wordt gemeten in levenstevredenheidspunten op een schaal van 0 tot 100. De schaduwrijzen van één levenstevredenheidspunt wordt geschat op €2.395 (IEF, 2024). Welzijn van consumenten wordt berekend als het consumentensurplus, het verschil tussen de prijs van een product en wat consumenten bereid zijn ervoor te betalen. Consumentensurplus is een maat voor het welzijn van de consument.

Technisch Kader – Berekening van SV en EV

Voor de sociale waarde SV geldt de formule $SV_{i,t} = \sum_{t=0}^T \frac{Q_{i,t} \cdot SP_{i,t}}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{VF_{i,t}}{(1+r)^t}$.

Aangenomen wordt dat sociale externaliteiten constant blijven. Met de formule voor een perpetuïteit wordt de waarde: $SV_{i,2024} = \sum_j \frac{VF_{i,2025}}{r}$ waarbij $r = 2,2\%$.

Voor de ecologische waarde EV geldt een vergelijkbare formule $EV_{i,t} = \sum_{t=0}^T \frac{Q_{i,t} \cdot SP_{i,t}}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{VF_{i,t}}{(1+r)^t}$.

In tegenstelling met SV, wordt hier aangenomen dat bedrijven hun negatieve milieueffecten zullen verminderen. Voor CO₂ wordt aangenomen dat bedrijven een net-zero-strategie volgen, waarbij de CO₂-uitstoot in 26 gelijke stappen wordt teruggebracht richting 2050 (*vermindering* = $\frac{100}{26} = 3,8$ procentpunten per jaar) in het basisscenario. Dit betekent dat de uitstoot gelijkmatig afneemt ten opzichte van het basisjaar 2024:

$$Q_{2025} = (100\% - 3,8\%) \cdot Q_{2024}; Q_{2026} = (100\% - 2 \cdot 3,8\%) \cdot Q_{2024}; \text{etc.}; Q_{2050} = (100\% - 26 \cdot 3,8\%) \cdot Q_{2024} = 0.$$

Let op: de schaduwrijzen voor CO₂ neemt toe (zie stap D).

Voor de overige negatieve milieueffecten wordt aangenomen dat bedrijven hun negatieve impact jaarlijks met 2% verminderen, $g = -2\%$.

De waarde wordt: $EV_{i,2024} = \sum_j \frac{VF_{i,2025}}{r-g}$, waarbij $r = 2,2\%$ and $g = -2\%$. Hieruit volgt $(r-g) = 4,2\%$.

Beoordelingsproces

De beoordeling voor de NS Futureproof Index bestond uit twee onderzoeksfasen. Tijdens de eerste fase, die begon op 1 mei 2025, heeft het onderzoeksteam, waaronder uit drie analisten, openbare informatie beoordeeld, zoals jaarverslagen van het bedrijf, duurzaamheidsrapporten, factsheets, websites, financiële informatie, niet-financiële gegevens zoals Glassdoor-reviews, en andere publieke documenten over NS. Daarnaast heeft NS gegevens aangeleverd die voorheen privé waren en die we konden publiceren samen met ons rapport, weergegeven in **NS Aanvullende Gegevensuitgifte**. Deze combinatie van publieke en private data stelde ons in staat een completer beeld te creëren van de integrale waarde van NS. Deze eerste fase eindigde op 6 juni 2025 met een conceptbeoordeling van het spoorbedrijf,

inclusief een eerste berekening van de integrale waarde.

De tweede onderzoeksfase richtte zich op verfijning. Het onderzoeksteam beoordeelde opnieuw de analyses uitgevoerd door de analisten en berekende de Futureproofing Ratio van NS. Er is extra aandacht besteed aan het begrijpen van de zeer positieve sociale impact van NS, terwijl ook de financiële verliezen en andere negatieve thema's die de aandacht trekken in beschouwing zijn genomen.

De definitieve publicatie in augustus 2025 bevat zowel de integrale waarde als de Futureproofing Ratio van NS, onze methodologie, en de inzichten die voortkomen uit deze analyse voor NS.





Resultaten

Resultaten

OVERZICHT	
BEDRIJFSNAAM	NS (Nationale Spoorwegen)
FINANCIËLE WAARDE	€6,4 mld ²¹
INTEGRALE WAARDE	€72,8 mld
FUTUREPROOFING RATIO	11,3

Om de Integrale Waarde van NS te berekenen, hebben we de sociale en ecologische thema's geanalyseerd. Hieronder vindt u deze waarden, de berekeningen en de toelichtingen:

SOCIALE THEMA'S						
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Consumenten-welzijn			330,54	50%	165,27	7.662,4
<p><i>Inputfactoren:</i> omzet: €3,7 mld²², prijselasticiteit: 1,2²³</p> <p><i>Berekening:</i> Correctiefactor = $1 + [(10 - \text{prijselasticiteit}) * \text{partiële factor}] / \text{prijselasticiteit}$ $= 1 + [(10 - 1,2) * 0,5] / 1,2 \approx 4,67$</p> <p>Gecorrigeerd consumentensurplus waarde stroom = $\text{omzet} / (\text{prijselasticiteit} * \text{correctiefactor}) * 0,5 = 3,7 \text{ mld} / (1,2 * 4,67) * 0,5 = €330,54 \text{ mln}$</p>			<p><i>Toelichting:</i> Voor zijn klanten biedt NS een praktische en toegankelijke manier om door Nederland te reizen, vooral voor woon-werkverkeer, onderwijs en familiebezoek. Hoewel er uitdagingen zoals vertragingen en drukte kunnen optreden, biedt NS doorgaans een betrouwbaar en duurzaam alternatief voor autorijden. Klanten profiteren van frequente dienstregelingen op hoofdtrajecten, een uitgebreid netwerk en de mogelijkheid om reistijd te gebruiken om te werken, lezen of ontspannen. Met digitale tools zoals de NS-app en opties zoals de OV-fiets en abonnementen, streeft NS ernaar het openbaar vervoer makkelijker en betaalbaarder te maken voor dagelijks gebruik.</p>			
Werknemers-welzijn	79.333 Levenstevredenheidspunten	2.395 euros / Levenstevredenheidspunt ²⁴	189,27	100%	189,27	8.775,0
<p><i>Berekening:</i> <i>Welzijn werknemers = Aantal FTEs * levenstevredenheidspunten * schaduwprijs</i> <i>levenstevredenheidspunten = 3,1 + (Glassdoor (X) - 3,4) * 1,5</i></p> <p>Aantal FTEs = 20.526²⁵ <i>levenstevredenheidspunten = 3,1 + (3,9²⁶ - 3,4) * 1,5 = 3,85</i></p> <p>Waardestroom welzijn werknemers = $20.526^{27} * 3,85 * €2.395 = €189,27 \text{ mln}$</p>			<p><i>Toelichting:</i> NS biedt zijn medewerkers meer dan alleen een baan—het levert betekenisvol werk dat bijdraagt aan duurzame mobiliteit en het dagelijks leven van miljoenen reizigers. Medewerkers profiteren van een sterk gevoel van zingeving, werkend voor een bedrijf dat centraal staat in de Nederlandse samenleving. NS biedt stabiliteit, diverse loopbaanmogelijkheden, persoonlijke en professionele ontwikkelingskansen en aantrekkelijke arbeidsvoorwaarden. Met focus op inclusie, innovatie en werk-privébalans ondersteunt NS zijn medewerkers in zowel individuele groei als gezamenlijke inzet voor een vitale publieke dienst.</p>			

Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Training			11,30	100%	11,30	523,9
<p><i>Berekening:</i> Trainingsuitgaven: €11,30 mln²⁸</p>				<p><i>Toelichting:</i> NS investeert aanzienlijk in de opleiding en ontwikkeling van personeel. In 2024 werd €11,3 miljoen besteed aan onderwijs via initiatieven zoals het NS Learning Center, de TechniekFabriek en samenwerkingen met ROC's. Medewerkers werden opgeleid voor functies als machinist, conducteur, service- en retailmedewerkers en ondersteund in hun continue ontwikkeling via carrièrereplatforms, een speciaal onboardingprogramma voor managers en hulpmiddelen zoals de Development Desk en LearnXpress.²⁹</p>		
Gezondheid en veiligheid	Fatale incidenten: werknemers: 0 niet-werknemers ³⁰ : 11 ³¹ Niet-fatale incidenten: werknemers: 1.095 niet-werknemers: 7 ³²	Fatale incidenten: €3.348.416 ³³ Niet-fatale incidenten: €3.946 ³⁴	Incidenten werknemers: -4,32 Incidenten niet-werknemers: -36,86	Incidenten werknemers: 100% Incidenten niet-werknemers: 50%	-22,75	-1.054,8
<p><i>Berekening:</i> <i>Gezondheid en veiligheid = (fatale incidenten werknemers + 50% * fatale incidenten niet-werknemers) * schaduwprijs + (niet-fatale incidenten werknemers + 50% * niet-fatale incidenten niet-werknemers) * schaduwprijs</i> $= (0 + 50\% * 11) * €3.348.416 + (1.095 + 50\% * 7) * €3.946 \approx €22,75 \text{ mln (-)}$</p>				<p><i>Toelichting:</i> Als openbaarvervoerbedrijf draagt NS een grote verantwoordelijkheid voor de veiligheid van zowel werknemers als de miljoenen reizigers die dagelijks gebruikmaken van de spoorwegen. In 2024 werden onder niet-werknemers 11 fatale incidenten (exclusief zelfmoorden) en meer dan 1.100 niet-fatale incidenten gemeld. Hoewel NS investeert in risicopreventie, training van werknemers en veiligheidsinfrastructuur, weerspiegelen deze cijfers de resterende impact van de activiteiten op het fysieke welzijn. De waardestroom veroorzaakt door incidenten met werknemers is volledig toerekenbaar aan NS, die met niet-werknemers voor 50%.</p>		
Geluidsoverlast	Geluid: 126.500 personen Trillingen: 126.500 personen	Geluid: €93 / gehinderde personen ³⁵ Vibrations: -	-11,76	100%	-11,76	-545,4
<p><i>Berekening:</i> <i>Geluid = Aantal personen binnen 300 meter van het spoor * schaduwprijs</i> <i>Trillingen = aantal personen binnen 300 meter van het spoor * schaduwprijs</i></p> <p>Waardestroom: Geluid: Aantal personen binnen 300 meter van het spoor = 126.500 personen³⁶ Schaduwprijs: gemiddeld Lden (dag-avond-nacht equivalent niveau) voor mensen binnen 300 meter van het spoor = 54,5 dB Lden.³⁷ Dit valt binnen de 50-55 dB range van de schaduwprijs zoals gedefinieerd door CE Delft: de lagere waarde genomen, schaduwprijs = €93 per persoon per jaar.³⁸ Waardestroom = $126.500 * €93 = €11,76 \text{ mln (-)}$</p>				<p><i>Toelichting:</i> Mensen die dicht bij een spoorlijn wonen ervaren negatieve effecten van het geluid van passerende treinen. Op basis van wetenschappelijke schattingen en Nederlandse schaduwrijzen berekenen we de kosten van geluidsblootstelling voor mensen binnen 300 meter van het spoor. De berekende waarde weerspiegelt de maatschappelijke kosten van geluidsblootstelling en is volledig toerekenbaar aan NS.</p>		

<p>Trillingen: Aantal personen binnen 300 meter van het spoor = 126.500 personen³⁹ De schaduwprijs voor trillingen is nog niet gedefinieerd, dus de waardeestroom kan niet worden berekend.</p> <p>Waarde-impact van geluidsoverlast = €11,76 mln (-)</p>						
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardeestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardeestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Sociale inclusie / leefbaarheid			1.457,89	50%	728,95	33.796,6
<p>Woon-werkverkeer <i>Inputfactoren:</i> Volledige beroepsbevolking van Nederland naar opleidingsniveau⁴⁰:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laagopgeleid: 1.036.757 (15,6%) • Middelbaar opgeleid: 2.881.186 (43,2%) • Hoogopgeleid: 2.745.830 (41,2%) <p>Elasticiteit van de werkgelegenheid ten opzichte van baanbereikbaarheid met openbaar-vervoer en fiets⁴¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laagopgeleid: 0,0003 (10% baanbereikbaarheid met openbaar-vervoer en fiets leidt tot 0,3% toename in werkgelegenheid) • Middelbaar opgeleid: 0,0002 • Hoogopgeleid: 0,0001 <p>Aandeel NS in baanbereikbaarheid met openbaar-vervoer en fiets (aanname)⁴² Elasticiteit van BBP ten opzichte van werkloosheid Nederland (Okun's Law): -0,309⁴³ Nederlandse BBP-niveau 2024: €1.068 mld⁴⁴</p> <p><i>Berekening:</i> Toename in werkzame personen = NS aandeel in baanbereikbaarheid met openbaar-vervoer en fiets * Elasticiteit van werkgelegenheid * Nederlandse beroepsbevolking = (1.036.757 * 0,3% + 2.881.186 * 0,2% + 2.745.830 * 0,1%) ≈ 11.618</p> <p>Toename in levenstevredenheid door werk = aantal werknemers * Gemiddelde toename in levenstevredenheid door werk * schaduwprijs van één punt levenstevredenheid = 11.618 * 3,1 * €2.395 ≈ €86,26 mln</p> <p>Toename in BBP door werk = Toename in aantal werkzame personen / totale beroepsbevolking * (-) elasticiteit BBP t.o.v werkloosheid * Nederlandse BBP 2024 = 11.618 / (1.036.757 + 2.881.186 + 2.745.830) * 0,309 * €1.068 mld ≈ €578,30 mln</p> <p>Totale toegevoegde waarde van werk: €86,26 mln + €578,30 mln ≈ €664,56 mln</p> <p>Studie <i>Inputfactoren:</i> Levenslange waarde van één extra schooljaar: €36.222⁴⁵ Studenten die thuis wonen: 376.039 + 334.400 = 710.439⁴⁶ % studenten die met de trein naar de universiteit reizen: 25% (aanname)⁴⁷ % studiereizigers die zonder treinen niet zouden kunnen studeren: 10% (aanname)⁴⁸</p> <p><i>Berekening:</i> Studenten die dankzij NS naar de studie kunnen = studenten die thuis wonen * % studenten dat met de trein reist * % studenten dat zonder trein niet zou kunnen studeren = 710.439 * 25% * 10% = 17.707</p> <p>Totale waarde van studie: = studenten die dankzij NS naar de studie kunnen * levenslange waarde van één extra schooljaar = 17.706,975 * €36.222 ≈ €641,38 mln</p>						
<p><i>Toelichting:</i> NS speelt een cruciale rol in Nederland door toegankelijk en duurzaam vervoer te bieden dat mensen verbindt met werk, onderwijs en sociaal leven. Door miljoenen mensen efficiënt te laten reizen, helpt NS regionale ongelijkheden te verkleinen en ondersteunt hogere werkgelegenheid, wat bijdraagt aan BBP-groei omdat lagere werkloosheid sterk samenhangt met economische expansie. Betrouwbare toegang tot werk verbetert ook het welzijn en geluk van werknemers, aangezien woon-werkopties invloed hebben op carrièremogelijkheden, werk-privébalans en algemene levensvreugde. Daarnaast draagt NS bij aan langdurige maatschappelijke waarde door toegang tot onderwijs te faciliteren: onderzoek toont aan dat elk extra schooljaar aanzienlijk hogere levenslange inkomsten oplevert en substantiële publieke baten genereert via hogere productiviteit, betere gezondheid en burgerparticipatie. Voor mensen met een beperking biedt toegankelijk treinvervoer de vrijheid om zelfstandig te reizen, wat hun sociale inclusie en deelname aan onderwijs en arbeidsmarkt vergroot. NS heeft aanzienlijke inspanningen geleverd om de toegankelijkheid voor mensen met een beperking te verbeteren, bijvoorbeeld door reisassistentie via 'NS Reisassistentie'. Deze initiatieven tonen de sterke betrokkenheid bij inclusiviteit in het openbaar vervoer. Door beperkte gegevens is het echter lastig een volledig beeld te krijgen van hun impact op het aantal reizigers met een beperking.</p>						

<p>Toegankelijkheid voor personen met een beperking <i>Inputfactoren:</i> Totaal aantal NS-reizigers 2024: 10,121 mln⁴⁹ Totaal aantal inwoners Nederland: 18.066.249⁵⁰ Aantal personen in Nederland met een verstandelijke beperking: 440.000⁵¹ (≈ 2,4%) %personen in Nederland met een lichamelijke beperking: 14,5%⁵²</p> <p>%personen in Nederland met (verstandelijke of lichamelijke) beperking: 14,5% - 16,9% Veronderstelde % NS-pasagiers met (verstandelijke of lichamelijke) beperking: 5%⁵³</p> <p>Geschat aantal personen met een beperking dat met NS reist: 10,121 mln * 5% (verstandelijke of lichamelijke beperking) = 506.500</p> <p>Schaduwprijs: Ministerie van BZK (MKBA Toegankelijkheid Bouwbesluit) veronderstelt een kwaliteitswinst door publieke toegankelijkheid: verbeterde toegankelijkheid gewaardeerd op €2.000–€4.000 per persoon met een beperking per jaar (10–20% van €20k QALY).⁵⁴ Voor onze schattingen nemen we het gemiddelde: €3.000. Aandeel NS in publieke toegankelijkheid: 10% (aanname)⁵⁵</p> <p>Waardeestroom = Aantal personen met beperking dat met NS reist * Aandeel NS in publieke toegankelijkheid * schaduwprijs = 506.500 * 10% * €3.000 ≈ €151,95 mln</p> <p>Totale waarde = Totale waarde werk + totale waarde studie + totale waarde toegankelijkheid voor personen met een beperking = €664,56 mln + €641,38 mln + €151,95 mln ≈ €1.457,89mln</p>						
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardeestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardeestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Vertragingen	4,83 mln uur	Recreatief: €25,21 Woon-werkverkeer: €34,03 Zakelijk: €54,88	-146,44	100%	-146,4	-6.789,4
<p><i>Inputfactoren:</i> HRN (Hoofdrailnet) reizigerspunctualiteit 5 minuten: 89,4% HRN reizigerspunctualiteit 15 minuten: 97,1% HSL-Zuid (Hogesnelheidslijn) reizigerspunctualiteit 5 minuten: 69,0%⁵⁶</p> <p>5-15 minuten vertraging HRN: 97,1 - 89,4 = 7,7% van de treinreizen 15+ minuten vertraging HRN: 100 - 97,1 = 2,9% van de treinreizen 5+ minuten vertraging HSL-Zuid: 100 - 69 = 31% van de treinreizen</p> <p>Aantal treinreizen NS in 2024: 346 mln in 2023⁵⁷</p> <p>Aantal treinreizen HSL-Zuid: 8,5 mln per jaar⁵⁸</p> <p>HRN ex. HSL-Zuid = 346 - 8,5 = 337,5 mln treinreizen</p> <p>Soort treinreis⁵⁹: Recreatief (niet-essentieel) (48%) Woon-werkverkeer (47% van de treinreizen) Zakelijk (4% van de treinreizen)</p> <p>Schaduwpreizen per uur, omgerekend naar euro en inflatie-gecorrigeerd worden in de onderstaande tabel weergegeven.^{60 61} Wachttijd wordt hoger gewaardeerd dan reistijd vanwege de onverwachte, onproductieve en minder comfortabele aard. Inflatie 2005 - 2025 in het VK⁶²: 76,30%</p>						
<p><i>Toelichting:</i> Hoewel NS probeert te voldoen aan de door de Staat gestelde punctualiteitsnormen, werd het doel in 2024, vooral voor de HSL-Zuid, ruimschoots gemist. Wanneer reizigers langere reistijd van tevoren kunnen inschatten, leidt dit minder tot frustratie. Plotselinge vertragingen veroorzaken echter grotere ergernis, waardoor de schaduwprijs hoger is dan bij reguliere langere reistijden. Kleine vertragingen tot 5 minuten worden in elk verkeer verwacht, daarom nemen we alleen vertragingen boven de 5 minuten mee. Ter vergelijking: de maatschappelijke kosten van files en vertragingen op het Nederlandse hoofdwegennet werden geschat op €2,7–3,5 miljard voor 2022⁶³. Dit betreft alleen de waarde van verloren tijd, exclusief extra milieuschade. Bij de conservatieve schatting van €2,7 miljard leidt dit tot een totale negatieve contante waarde van €125 miljard, meer dan 18 keer zo hoog als de vertragingen bij NS. Terwijl het aantal reizigerskilometers per auto (136 mld⁶⁴) slechts 8,6 keer hoger is dan het aantal reizigerskilometers per trein (15,9 mld⁶⁵). Dit betekent dat de negatieve waarde van vertraging ongeveer twee keer zo groot is voor reizen met de auto vergeleken met de trein.</p>						

	Reistijd	Wachttijd				
Recreatief	10,10	25,21				
Woon-werkverkeer	20,52	34,03				
Zakelijk	54,88	54,88				

Berekening:
 Vertragingen = HRN reizigers * (>5 minuten vertraging % - >15 minuten vertraging %) * 5 minuten + HRN reizigers * >15 minuten vertraging % * 15 minuten + HSL-Zuid reizigers * >5 minuten vertraging % * 5 minuten
 = 235,5 mln * (10,6% - 2,9%) * 5 + 235,5 mln * 2,9% * 15 + 8,5 mln * 31% * 5 = 181.34 + 136,59 + 26,35 = 290,07 mln minuten = 4,83 mln uur
 Waardestroom vertragingen: 4,83 mln * (48% * €25,21 (recreatief) + 47% * €34,03 (woon-werkverkeer) + 4% * €54,88 (zakelijk)) = 4,83 mln * €30,29 ≈ €146,44 mln (-)

Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
OV fietsen	5,9 mln fietstochten	€7,32 / rit	43,19	50%	21,59	1.001,2

Berekening: De waardestroom van OV-fietsen is bepaald door een relatieve vergelijking/waardering op basis van de voordelen van andere deelfietsregelingen. Aan de hand van onderzoeken naar de systemen in Londen en Dublin is het gemiddelde voordeel per fietstocht berekend, gecorrigeerd voor inflatie en vermenigvuldigd met het aantal OV-fietsritten.
 Aantal OV-fietsritten = 5,9 mln⁶⁶
 Londen: gemonetariseerde voordelen (2014): tijdsbesparing £26 mln, gezondheidsvoordelen £22,5 mln, en omgevingsvoordelen £7,4 mln⁶⁷
 Totale voordelen = £55,9 mln per jaar voor 10,8 mln ritten⁶⁸ in 2014
 Voordeel per rit (2014) = £5,18
 Voordeel per rit (in 2024 euros⁶⁹) = £6,94 (2024) * 1,25€/£⁷⁰ = €8,68
 Dublin: gemonetariseerde voordelen (2015): tijdsbesparing €6,06 miljoen per jaar, en bredere economische voordelen €6,79 miljoen per jaar⁷¹
 Totale voordeel = €12,85 mln per jaar voor 2,8 mln ritten in 2015
 Voordeel per rit (2015) = €4,59
 Voordeel per rit (in 2024 euros⁷²) = €5,95
 Gemiddeld voordeel per rit (in 2024 euros) = (€5,95 + €8,68) / 2 = €7,32
 Waardestroom OV-fietsen = €7,32 * 5,9 mln ritten * 50% ≈ €21,59 mln

Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Waardestijging van dorpen / steden met goede verbindingen				50%	378,75	17.560,2

Toelichting: Deelfietsinitiatieven bieden veel voordelen, zoals gezondheidswinst, een prettigere leefomgeving en reistijdvermindering. Hoewel uit het onderzoek naar Dublin bikes bleek dat de gezondheidswinst voor gebruikers waarschijnlijk beperkt is vanwege de overstap van lopen naar fietsen⁷³, verlaagt fietsdeling het aantal verkeersdoden door substitutie van autogebruik⁷⁴, wat weer leidt tot lagere zorgkosten. Een recent onderzoek⁷⁵ naar deelfietsen bevestigt deze trend. De manier waarop de resultaten werden gepresenteerd, maakte het echter lastig om de waarde per rit van de OV-fiets exact te isoleren.

Inputfactoren:
 Mediane stijging huizenprijzen binnen een straal van 15 km van een station: 17,5%⁷⁶
 Mediane daling huizenprijzen bij te korte afstand (binnen 250 meter) van een station: 5%⁷⁷
 Inwoners binnen 15 minuten fietsen van een station: 11,7 mln⁷⁸
 Gemiddelde huishoudgrootte: 2,11⁷⁹
 Gemiddelde huizenprijs: €422.000⁸⁰
 %woningen die worden beschouwd als 'te dichtbij': 10% (aanname)
 Bijdrage van station aan huizenprijsstijging: 0,1 (aanname)

Berekening PV:
 Aantal woningen binnen 15 minuten fietsen van station = Inwoners binnen 15 minuten fietsen van een station / gemiddelde huishoudgrootte = 11,7 mln / 2,11 = 5,54 mln

Stijging in woningwaarde toe te schrijven aan NS: Aantal woningen binnen 15 minuten fietsen van station * gemiddelde woningprijs * (90% * 17,5% + 10% * (-5%)) * bijdrage van het treinstation aan de stijging van woningprijzen * toerekeningsfactor
 = 5,54 mln * 422.000 * (90% * 17,5% + 10% * (-5%)) * 0,1 * 0,5 ≈ €17.831,94 mln

Berekening jaarlijkse waardestroom (inverse PV):
 Waardestroom 2024 = (Som van PV * r) / (1 + g)

Som van PV = €17.831,94 mln
 g = 2%⁸¹
 r = 2,2%⁸²

P = (17,56 * 2,2%) / (1 + 2%)
 P = €378,75 mln

Waardestijging van dorpen / steden met goede verbinding = €378,75 mln

Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Nuttig gebruik van reistijd (studen / werken)	Werk: 23,05 mln uur Studie: 9,49 mln uur	Werk: €21,82 / uur ⁸³ Studie: €21,56 / uur ⁸⁴	353,78	50%	176,89	8.202,1

Inputfactoren:
 Total aantal reizigersminuten in de trein per dag: 30 mln⁸⁵ / 60 = 500.000 uur per dag
 500.000 * 365 = 182,5 mln uren per jaar
 74,3% kan de tijd nuttig besteden, waarvan 17% werkt 7% studeert⁸⁶.

Correctiefactor voor lagere productiviteit werken of studeren in de trein dan thuis: 0,5 (aanname)⁸⁷

Schaduwprijs werk = €21,82 / uur
 Schaduwprijs studie = €21,56 / uur

Berekening:
 Nuttig bestede uren: 182,5 mln * 74,3% = 135,60 mln
 Uren besteed aan werk: 135,60 mln * 17% = 23,05 mln hours
 Uren besteed aan studie: 135,60 mln * 7% = 9,49 mln hours

Waardestroom nuttig gebruik van reistijd = (23,05 mln uur * €21,82/uur + 9,49 mln uur * €21,56/uur) * 0,5 = (€502,95 mln + €204,60 mln) * 0,5 ≈ €353,78 mln

Toelichting: In de trein hoeven mensen niet actief te rijden; ze kunnen hun tijd besteden aan activiteiten zoals werken of studeren. Uit onderzoek blijkt dat een groter aandeel van de treinreizigers hun tijd nuttig gebruikt in vergelijking met automobilisten.⁸⁸ Ook is er vastgesteld dat reiskwaliteit en reistijd de mate waarin verschillende activiteiten worden uitgevoerd beïnvloeden.⁸⁹ Het is belangrijk om op te merken dat de waarde van recreatieve activiteiten (bijv. praten met vrienden, muziek luisteren, lezen) niet is meegerekend, omdat de waarde daarvan moeilijker te kwantificeren is.

21. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 22. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 23. *The Demand For Public Transport*, Paulley et al., 2004.
 24. *Impact-Weighted Accounts Framework (IWAF)*, Impact Economy Foundation, 2024. (Exchange rate of 1.105)
 25. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 26. *Werken bij NS, Glassdoor*, 2025.
 27. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 28. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 29. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 30. De term 'niet-werknemers' is hier geïntroduceerd, omdat dit niet alleen NS-reizigers omvat, maar ook personen die de spoorlijnen oversteken (zelfmoord uitgezonderd).
 31. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 32. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 33. *Impact-Weighted Accounts Framework (IWAF)*, Impact Economy Foundation, 2024. (Exchange rate of 1.105)
 34. *Impact-Weighted Accounts Framework (IWAF)*, Impact Economy Foundation, 2024. (Exchange rate of 1.105)
 35. *Environmental Prices Handbook 2024: EU27 version*, CE DELFT, 2024.
 36. *Hinder en slaapverstoring door trillingen van treinen*, RIVM, 2023.
 37. *Hinder en slaapverstoring door trillingen van treinen*, RIVM, 2023.
 38. *Environmental Prices Handbook 2024: EU27 version*, CE DELFT, 2024.
 39. *Hinder en slaapverstoring door trillingen van treinen*, RIVM, 2023.
 40. *The relationship between individual employment probabilities and accessibility to matching jobs: A study of the Netherlands*, Bastiaanssen et al., 2025.
 41. *The relationship between individual employment probabilities and accessibility to matching jobs: A study of the Netherlands*, Bastiaanssen et al., 2025.
 42. We gaan ervan uit dat treinen ongeveer 10% bijdragen aan de algehele bereikbaarheid van banen via openbaar vervoer en fiets, omdat hun stations relatief verspreid liggen en voornamelijk dienst doen voor langeafstandsreizen. De bereikbaarheid van banen hangt vooral af van kortere, lokale verbindingen, waarbij fietsen, bussen, trams en metro's een fijnmaziger dekking bieden. Hierdoor spelen treinen een kleinere rol bij directe, deur-tot-deur bereikbaarheid van werk, ondanks hun snelheid en capaciteit.
 43. *Okun in the Euro: New Evidence from Structural Okun Law's Estimates for the Euro Area, 1979-2019*, Campos et al., 2024.
 44. *Nederland in Cijfers 2024*, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2024.
 45. Het gemiddelde wereldwijde privé-rendement van één jaar onderwijs is 9% per jaar (*Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*, Psacharopoulos & Patrinos, 2018). Gemiddeld studeren studenten in Nederland 5-6 jaar. De gemiddelde loopbaan duurt 43,7 jaar (*Duration of working life - statistics*, Eurostat, 2024). Voor de gemiddelde persoon gaan we uit van een jaarlijks startsalaris van €30.000 (geschat op basis van *SEO Economic Research*, n.d.), dat lineair toeneemt tot het mediaansalaris van €44.520 (*Netherlands Gross Monthly Income*, Trading Economics, n.d.) na 20 jaar, en wat daarna lineair verder toeneemt. De gemiddelde student bevindt zich halverwege zijn of haar 5-6-jarige studieperiode en wordt daarom verwacht over ongeveer drie jaar de arbeidsmarkt te betreden. In de tussentijd passen we een vermindering van 80% toe op de salarisverwachtingen om rekening te houden met beperkte werkuren tijdens de studie. Hoewel studenten mogelijk bijbaantjes hebben, is hun werkcapaciteit aanzienlijk lager vergeleken met voltijdse niet-studenten. Door de initiële daling van 80% en de uiteindelijke stijging van 9% lineair door te trekken naar het jaarsalaris voor de gemiddelde loopbaan van 43,7 jaar voor personen die studeren (*Duration of working life - statistics*, Eurostat, 2024), en uitgaande van een discontovoet van 3,22% (langetermijngemiddelde voor Nederland) (*Netherlands Long Term Interest Rate*, YCharts, n.d.), komt de levenslange waarde van één jaar studie neer op ongeveer €36.222.
 46. *Landelijke Monitor Studentenhuisvesting 2024*, Monitor Studentenhuisvesting, 2025.
 47. We gaan ervan uit dat 25% van de studenten die thuis wonen met de trein reist, gebaseerd op het idee dat een aanzienlijk deel langere afstanden aflegt naar hun studieplaats. Voor veel van deze studenten, vooral degenen die buiten stedelijke centra wonen, is de trein de meest efficiënte en betrouwbare vervoerswijze.
 48. We gaan ervan uit dat 10% van de studenten die naar hun onderwijsinstelling reizen, hun studie niet zou kunnen volgen als de trein niet beschikbaar was, aangezien de meesten waarschijnlijk een alternatief vervoer zouden vinden of een dichterbijgelegen onderwijsinstelling zouden kiezen. Hoewel de trein de toegankelijkheid vergroot, vooral over langere afstanden, is het zelden de enige factor die hoger onderwijs mogelijk maakt. De 10% betreft degenen in afgelegen gebieden of met beperkte alternatieven die zonder de trein daadwerkelijk hun studie niet zouden kunnen volgen.
 49. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte
 50. *Bevolkingsteller*, CBS, 2025
 51. *Ministerie van Volksgezondheid*, 2018
 52. *Ministerie van Volksgezondheid*, 2020
 53. Er zijn tussen de 2.619.606 en 3.059.606 mensen met een lichamelijke en/of geestelijke beperking in Nederland. Dat is tussen de 14,5% en 16,9% van de totale bevolking. Er wordt aangenomen dat mensen met een beperking minder vaak reizen dan de algemene bevolking, en daarom gaan we ervan uit dat 5% van het totaal aantal reizigers een lichamelijke en/of geestelijke beperking heeft.
 54. *MKBA Toegankelijkheid*, RIGO Research en Advies BV, 2013.
 55. We schatten dat treinen ongeveer 10% bijdragen aan de totale toegankelijkheid per openbaar vervoer, omdat hun stations relatief schaars zijn en vooral langeafstandsvervoer ondersteunen. Lokale toegankelijkheid daarentegen hangt meer af van dichte netwerken van bussen, trams, metro's en fietsen, die een fijnmazigere dekking bieden. Bovendien is toegankelijkheid per openbaar vervoer een breed begrip dat ook omvat hoe eenvoudig mensen toegang hebben tot voorzieningen, gebouwen en ruimtes — niet alleen hoe ze daar komen.
 56. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 57. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte
 58. *Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*, 2021
 59. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte
 60. *Time is Money, Oxford Economic Forecasting*, 2005.
 61. Converted from Pound to Euro: GBP 1 = EUR 1.1930 *Pound sterling (GBP)*, European Central Bank, n.d.
 62. *Monetary policy*, Bank of England, 2025
 63. *Mobiliteitsbeeld 2023, Kennisinstituut voor Mobiliteit (KIM)*, 2023.
 64. *Reizigerskilometers in Nederland door de Nederlandse bevolking, 2018-2023, Compendium voor de Leefomgeving*, 2024.
 65. *NS Jaarverslag 2024*, 2025.
 66. *Travel without barriers*, NS, n.d.
 67. *Cycle Hire Implementation – Phase 2 and CHEI Project Close*, Finance and Policy Committee (Transport for London), 2014.
 68. *Cycle Hire Implementation – Phase 2 and CHEI Project Close*, Finance and Policy Committee (Transport for London), 2014. (9 mln reizen in 10 maanden van 2014 werden omgerekend naar een volledig jaar van 10,8 mln reizen.)
 69. *Inflation calculator*, Bank of England, n.d.
 70. *Pound sterling (GBP)*, European Central Bank, n.d.
 71. *The economic contribution of public bike-share to the sustainability and efficient functioning of cities*, Bullock et al., 2017.
 72. *Harmonised Indices of Consumer Prices (HICP)*, Eurostat, n.d.
 73. *The potential modal shift and health benefits of implementing a public bicycle share program in Montreal, Canada*, Fuller et al., 2013.
 74. *Health impacts of bike sharing systems in Europe*, Otero et al., 2018.
 75. *Societal costs and benefits analysis of integrating bike-sharing systems with public transport: A case study of the public transport bike ('OV-fiets') in the Netherlands, Watetu et al.*, 2025
 76. *The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Markets*, Debrezion et al., 2006.
 77. *The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Markets*, Debrezion et al., 2006.
 78. *Two-third of Dutch people live within 15 minutes cycling distance of railway station*, Argaleo, 2021.
 79. *Household size in the Netherlands*, CBS, 2023.
 80. *Average purchase price of residential property in the Netherlands*, Statista, 2024.
 81. In overeenstemming met de *AEX Futureproof Index*, wordt uitgegaan van een groeiverlies-/krimpcijfer van 2% voor materiële onderwerpen in de berekeningen van de contante waarde.
 82. Zoals vermeld in de methodologie voor integrale waarde, is de academische consensus voor een geschikte sociale discontovoet 2,2% (Pastor et al., 2024; Schoenmaker en Schramade, 2024a). Daarom wordt deze rente gebruikt bij de berekening van de contante waarde van een sociaal waardeelement.
 83. *Netherlands Gross Monthly Income*, Trading Economics, n.d. (€3.710 bruto per maand, gedeeld door gemiddeld 170 gewerkte uren per maand).
 84. Het gemiddelde wereldwijde privé-rendement van één jaar onderwijs is 9% per jaar (*Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*, Psacharopoulos & Patrinos, 2018). Gemiddeld studeren studenten in Nederland 5-6 jaar. De gemiddelde loopbaan duurt 43,7 jaar (*Duration of working life - statistics*, Eurostat, 2024). Voor de gemiddelde persoon gaan we uit van een jaarlijks startsalaris van €30.000 (geschat op basis van *SEO Economic Research*, n.d.), dat lineair toeneemt tot het mediaansalaris van €44.520 (*Netherlands Gross Monthly Income*, Trading Economics, n.d.) na 20 jaar, en wat daarna lineair verder toeneemt. De gemiddelde student bevindt zich halverwege zijn of haar 5-6-jarige studieperiode en wordt daarom verwacht over ongeveer drie jaar de arbeidsmarkt te betreden. In de tussentijd passen we een vermindering van 80% toe op de salarisverwachtingen om rekening te houden met beperkte werkuren tijdens de studie. Hoewel studenten mogelijk bijbaantjes hebben, is hun werkcapaciteit aanzienlijk lager vergeleken met voltijdse niet-studenten. Door de initiële daling van 80% en de uiteindelijke stijging van 9% lineair door te trekken naar het jaarsalaris voor de gemiddelde loopbaan van 43,7 jaar voor personen die studeren (*Duration of working life - statistics*, Eurostat, 2024), en uitgaande van een discontovoet van 3,22% (langetermijngemiddelde voor Nederland) (*Netherlands Long Term Interest Rate*, YCharts, n.d.), komt de levenslange waarde van één jaar studie neer op ongeveer €36.222. Aangezien één jaar studeren in Nederland overeenkomt met 1.680 uur (*The Dutch Way of Education*, University of Amsterdam, n.d.), bedraagt de waarde van studeren €21,56 per uur.
 85. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte
 86. *Value of travel time as a function of comfort*, Kouwenhoven en De Jong, 2018. Aangezien de kans op een zitplaats tussen 2018 en 2024 relatief gelijk is gebleven, gaan we ervan uit dat dezelfde cijfers nog steeds gelden.
 87. We gaan ervan uit dat werken of studeren in de trein 50% minder effectief is dan thuis, vanwege frequente afleidingen, beperkte ruimte en minder stabiele internetverbinding. De omgeving mist vaak de focus, het comfort en de middelen die thuis beschikbaar zijn, waardoor het moeilijker is om langere tijd geconcentreerd te blijven. Daardoor is de productiviteit tijdens treinreizen over het algemeen lager, ook al kunnen sommige taken nog steeds worden uitgevoerd.
 88. *Value of travel time as a function of comfort*, Kouwenhoven and De Jong, 2018.
 89. *How different are activities while commuting by train? A case in Tokyo*, Ohmori and Harata, 2008.

ECOLOGISCHE THEMA'S						
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
GHG emissies	838 kt CO2eq ⁹⁰	214 ⁹¹ / ton CO2eq	-179,33	Scope 1 + 2: 100% Scope 3: 50%	-126,05	-1.896,6
Berekening: Scope 1 + 2: 12 ktCO2eq + 328 ktCO2eq = 340 ktCO2eq Scope 3: 498 ktCO2eq Waardestroom GHG emissies: (Scope 3 * 50% + Scope 1 + Scope 2) * 214/tonCO2eq = (498 ktCO2eq * 50% + 12 ktCO2e + 328 ktCO2eq) * €0,214/ktCO2eq = €126,05 mln (-)				Toelichting: NS streeft naar net-zero missies in 2050. Hoewel er in 2024 een stijging van 0,9% in emissies was ten opzichte van 2023, ligt het bedrijf op koers om zijn reductiedoelen te halen. ⁹² NS wil ook de emissies bijhouden die worden vermeden doordat reizigers met de trein reizen in plaats van met de auto. ⁹³ Sinds 2017 rijden alle NS-treinen volledig op groene stroom afkomstig uit windenergie. ⁹⁴ Naast het gebruik van groene energie voert NS ook energiebesparende maatregelen door om het totale energieverbruik te verminderen.		
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Afval	Totaal netto afval (niet-gevaarlijk): 6.267,05 t Totaal gevaarlijk afval: 1.010,95 t	€180 / ton afval ⁹⁵ €1,780 / ton gevaarlijk afval ⁹⁶	-2,93	100%	-2,93	-69,7
Berekening: 16.573 ton afval, waarvan 9.295 ton hergebruikt en gerecycled zijn. ⁹⁷ Totaal gevaarlijk afval = 6,1% ⁹⁸ * 16.573 ton afval ≈ 1.010,95 ton Totaal netto afval (niet-gevaarlijk): 16.573 - 9.295 - 1.010,95 (gevaarlijk) ≈ 6.267,05 ton Waardestroom afvalproductie: 6.267,05 t * €180/ton + 1.010,95 t * €1.780/ton gevaarlijk afval = €2,93 mln (-)				Toelichting: NS wil in 2030 circulair inkopen om materialen zoveel mogelijk te (her)gebruiken en geen afval meer te produceren op kantoren, in werkplaatsen en in treinen. Samen met onder andere ProRail en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat werkt NS aan de gezamenlijke ambitie Afvalvrij station 2040. ⁹⁹		
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
PM10 (fijnstof)	259.650 kg PM10	€41,40 / kg PM10 ¹⁰⁰	-10,75	100%	-10,75	-256,0
Berekening: 16,33 PM10 mg/rkm ¹⁰¹ Rkm = reizigerskilometer 15,9 miljard rkm voor NS in 2024 ¹⁰² 16,33 * 15,9 miljard = 259,65 miljard mg PM10 = 259.650 kg PM10 PM10 waardestroom: 259.650 * €41,40 ≈ €10,75 mln (-)				Toelichting: PM10 verwijst naar deeltjes met een diameter van 10 micrometer of kleiner, klein genoeg om ingeademd te worden. Ze kunnen afkomstig zijn van stof, pollen, voortu-iguitstoot en industriële processen, en hebben mogelijk een negatief effect op de menselijke gezondheid en luchtkwaliteit. De laatste jaren is er meer aandacht voor PM10 en de effecten ervan op mensen. NS wil de meest duurzame reisoptie zijn en probeert proactief de PM10-uitstoot te verlagen, waarbij de uitstoot per km nog steeds lager is dan bij een auto. ¹⁰³ De NS is lid van meerdere organisaties om deze uitstoot te reduceren en investeert in nieuwe technologieën die PM10-emissies verminderen.		

Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Waterverbruik	Waterverbruik toe te schrijven aan NS: 900.241 m ³ ¹⁰⁴	€1.41 per m ³ of zoetwaterverbruik ¹⁰⁵	-1,27	100%	-1,27	-30,2
<i>Berekening:</i> Waterverbruik toe te schrijven aan NS: 900.241 m ³ Waardestroom waterverbruik: 900.241 m ³ * 1,41 = €1,27 mln (-)			<i>Toelichting:</i> Het waterverbruik van NS is de afgelopen jaren gestegen, op basis van interne gegevens. ¹⁰⁶ Het is belangrijk dat NS zich bewust is van zijn rol in waterconsumptie en mogelijke toekomstige tekorten. Daarom zou NS methoden moeten overwegen om het waterverbruik te verminderen.			
Materiële zaken	Hoeveelheid (Q) (2024)	Schaduwprijs (SP) (2024)	Waardestroom (€ mln) (2024) (=Q*P)	Attributiefactor	Waardestroom (€ mln) Toerekenbaar aan het bedrijf (2024)	Som van PV (€ mln)
Biodiversiteitsverlies	Habitatbeschadiging: hogesnelheidslijn: 96 km, Overige spoorlijnen: 2.004 km Wildaanrijdingen: 993,75 dieren	Habitatbeschadiging: hogesnelheidslijn: €93.100 / km / year, Overige spoorlijnen: €15.500 / km / jaar Wildaanrijdingen: €1.809,95 / dieren	Habitatbeschadiging: -40,00 Wildaanrijdingen: -1,80	Habitatbeschadiging: 50% Wildaanrijdingen: 100%	-21,80	-519,0
<i>Berekening:</i> Habitatbeschadiging Aantal km hogesnelheidslijn = 96 km ¹⁰⁷ Aantal km overige spoorlijnen = 2.100 - 96 = 2.004 km ¹⁰⁸ Schaduwprijs hogesnelheidslijn in Nederland = €93.100 / km / jaar ¹⁰⁹ Schaduwprijs overige spoorlijnen in Nederland = €15.500 / km / jaar ¹¹⁰ Waardestroom habitatbeschadiging = 96 * €93.100 + 2.004 * €15.500 ≈ €40 mln Wildaanrijdingen Aantal aanrijdingen met dieren = gemiddeld 2017-2020 = (1.035 + 1.024 + 982 + 934) / 4 = 993,75 ¹¹¹ Schaduwprijs = schaduwprijs van een hert * 50% correctie voor de grootte van de dieren, aangezien aanrijdingen meestal kleinere dieren betreffen zoals honden, schapen, vossen, vogels, in plaats van koeien en herten ¹¹² = €3.619,91 ¹¹³ * 50% = €1.809,95 Waardestroom wildaanrijdingen = 993,75 * €1.809,95 ≈ €1,8 mln Waardestroom biodiversiteit: 50% * €40 mln + €1,8 mln ≈ €21,80 mln (-)			<i>Toelichting:</i> Als grote spoorwegexploitant heeft NS op verschillende manieren impact op biodiversiteit. Treinverkeer veroorzaakt geluid en trillingen die zowel mensen als ecosystemen beïnvloeden. NS draagt ook bij aan versnippering van leefgebieden en aanrijdingen met dieren door de aanwezigheid en het gebruik van spoorweginfrastructuur. Op basis van wetenschappelijke schattingen en Nederlandse schaduwrijzen zijn de biodiversiteitsgerelateerde kosten berekend voor habitatbeschadiging (inclusief verlies en versnippering van leefgebieden) en wildaanrijdingen. Omdat spoorwegen in hoofdzaak verantwoordelijk zijn voor habitatversnippering, wordt 50% van deze impact aan NS toegeschreven, terwijl wildaanrijdingen volledig aan de activiteiten van NS worden toegeschreven. Geluid en trillingen door treinverkeer staan erom bekend biodiversiteit te verstoren, maar zijn nog niet gemonetariseerd in de habitatbeschadigingswaarden van CE Delft. ¹¹⁴			

Integrale Waarde is de som van de Financiële Waarde (FV), Sociale Waarde (SV), en Ecologische Waarde (EV). Hieronder een overzicht van de Integrale Waarde en de bijbehorende onderdelen:

INTEGRALE WAARDE (IV)		
Berekening IV (gelijke weging)	Waarde (mld)	Waardestromen 2024 (mld)
FV (ondernemingswaarde)	6,4 ¹¹⁵	n.v.t.
Positieve SV	77,5	1,67
Negatieve SV	-8,4	-0,18
Positieve EV	0	0
Negatieve EV	-2,8	-0,16
IV (integrale waarde)	72,8	n.v.t.
Transition Opportunity ratio	12,1	n.v.t.
Transition Risk ratio	1,7	n.v.t.
Futureproofing Ratio (IV/FV)	11,3	n.v.t.

90. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

91. [Impact-Weighted Accounts Framework \(IWAF\)](#), Impact Economy Foundation, 2024. (Exchange rate of 1.105).

92. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

93. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

94. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

95. [Handboek Milieuprijzen 2023](#), CE DELFT, 2023.

96. [Milieuprijzen afval](#), CE DELFT, 2022.

97. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

98. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

99. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

100. [Handboek Milieuprijzen 2023](#), CE DELFT, 2023.

101. Bijlage: NS Aanvullende Gegevens Uitgifte

102. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)

103. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte

104. Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte

105. [Impact-Weighted Accounts Framework \(IWAF\)](#), Impact Economy Foundation, 2024. (\$1,560 / 1,105 = €1,41)

106. Bijlage: NS Aanvullende Gegevens Uitgifte

107. [Dutch High Speed Rail Link, The Netherlands](#), HICL, 2024.

108. [Responsibilities](#), NS, 2025.

109. [Handbook on the External Costs of Transport](#), CE DELFT, 2023.

110. [Handbook on the External Costs of Transport](#), CE DELFT, 2023.

111. [Incidenten met dieren op het spoor met 10 procent gedaald](#), Nieuwe Oogst, 2021.

112. [Incidenten met dieren op het spoor met 10 procent gedaald](#), Nieuwe Oogst, 2021.

113. [Impacts of Roads on Wildlife](#), The Nature Conservancy, 2022. Exchange rate of 1.105.

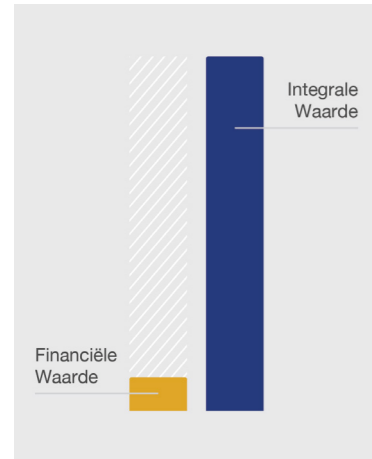
114. [Rail Environmental Report](#), European Union Agency For Railways, 2024.

115. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)



Kernbevindingen

Kernbevindingen



Kernbevinding 1

NS heeft een integrale waarde (financieel + sociaal + ecologisch) van €72,8 mld en een Futureproofing-ratio van 11,3

De Futureproof-beoordeling van NS was behoorlijk een eyeopener bij het inzicht in hoeveel publiek goed het spoorwegbedrijf levert. NS heeft een integrale waarde (financieel + sociaal + milieu) van €72,8 mld, wat veel groter is dan de financiële waarde van €6,4 mld. In vergelijking met de AEX Futureproof Index,¹¹⁶ waarvoor dezelfde methodologie werd toegepast, scoort NS aanzienlijk hoger dan Philips (Futureproofing-ratio: 4,7), wat betekent dat NS boven alle 23 geanalyseerde bedrijven zou uitkomen.¹¹⁷

116. *AEX Futureproof Index*, Schoenmaker, Schramme en Marijnissen, 2025.

117. Een zekere voorzichtigheid is geboden bij het vergelijken van deze analyse met de ranglijst van de *AEX Futureproof Index* ranking. Ten eerste richt dit rapport zich op gegevens van 2024, terwijl de AEX Futureproof Index is gebaseerd op cijfers uit 2023. Ten tweede is de financiële waarde van NS gebaseerd op de boekwaarde van het eigen vermogen vanwege de niet-beursgenoteerde status, terwijl de Index voor beursgenoteerde bedrijven marktkapitalisatie gebruikt.



Kernbevinding 2

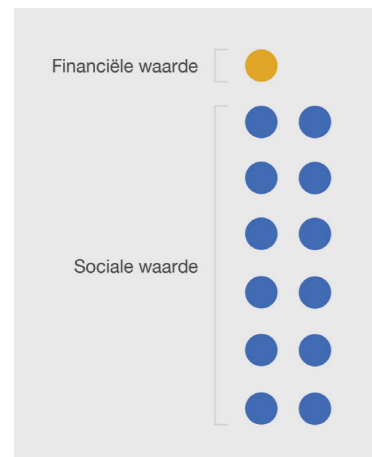
De sociale en ecologische waarde die NS genereert is zes keer zo groot als de subsidies die het ontvangt

De activiteiten van NS in 2024 genereren een sociale en ecologische waarde van circa 8,4 eurocent per reizigerskilometer, terwijl NS ongeveer 1,3 eurocent subsidie per reizigerskilometer ontvangt. De door NS gegenereerde sociale en ecologische waarde is daarmee zes keer zo groot als de ontvangen subsidies.

Kernbevinding 3

De zeer grote positieve sociale waarde van NS is vooral te danken aan sociale inclusie

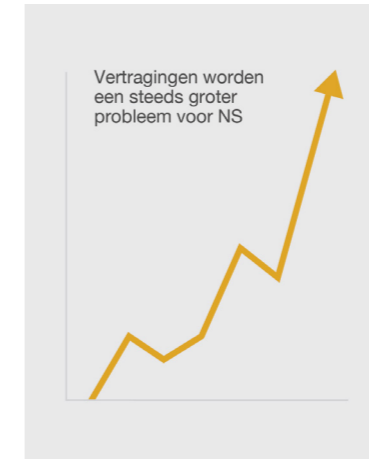
De zeer grote positieve sociale waarde van NS (€77,5 mld) – wat 12,1 keer de financiële waarde van NS bedraagt – is grotendeels te danken aan sociale inclusie (€33,8 mld); het spoor maakt het voor mensen mogelijk dagelijks naar werk en/of school te reizen en biedt toegankelijke opties voor mensen met een beperking. Bovendien levert het spoorwegnetwerk extra waarde op voor goed verbonden dorpen en steden (€17,6 mld), wat tot uiting komt in de waardestijging van huizen. Andere elementen zijn het positieve welzijn van de werknemers van NS (€8,8 mld), de mogelijkheid voor mensen om tijdens hun reistijd te werken of studeren (€8,2 mld), en het grote consumentenwelzijn voor de reizigers (€7,6 mld).



118. *NS Jaarverslag 2022, 2023*

119. *NS Jaarverslag 2024, 2025*

120. *NS Jaarverslag 2023, 2024*



Kernbevinding 4

De waarde van verloren tijd door vertragingen representeert een negatieve waarde van €6,8 mld

De sociale waarde van NS werd vooral negatief beïnvloed door het aanzienlijke tijdsverlies dat reizigers ervaren door vertragingen. De waarde van verloren tijd vertegenwoordigt een negatieve waarde van €6,8 mld. Ter vergelijking: de maatschappelijke kosten van vertragingen met de auto zijn per afgelegde kilometer twee keer zo hoog. Over het geheel genomen tonen de 5-minutenpunctualiteit en 15-minutenpunctualiteit een dalende trend, wat aangeeft dat vertragingen een steeds groter probleem worden voor NS. De 5-minutenpunctualiteit van de HSL, die daalde van 82%¹¹⁸ in 2022 naar 69%¹¹⁹ in 2024, baart vooral zorgen. Het verminderen van vertragingen kan de integrale waarde van NS aanzienlijk verhogen.



Kernbevinding 5

Hoewel NS 100% hernieuwbare energie gebruikt voor het treinverkeer, is de volledige bedrijfsvoering nog niet 100% emissievrij

Hoewel NS sinds 2017 100% hernieuwbare energie gebruikt voor het treinverkeer, is de volledige bedrijfsvoering nog niet volledig emissievrij.¹²⁰ Op dit moment zorgen de huidige en verwachte uitstoot van GHG en PM10 (fijnstof) emissies nog steeds voor een negatieve ecologische waarde van respectievelijk €1,9 mld en €0,3 mld. Het beoordelen van absolute emissies - de totale uitstoot door NS-activiteiten, in plaats van de vermeden emissies ten opzichte van andere vervoersmiddelen - leidde tot een negatieve ecologische waarde. Het is hierbij echter belangrijk op te merken dat treinreizen nog steeds aanzienlijk minder GHG- en PM10-uitstoot veroorzaken dan autoverkeer, waardoor het een milieuvriendelijker alternatief blijft.



Kernbevinding 6

NS heeft een aanzienlijke sociale en ecologische impact die enkel de financiële waarde ver overstijgt

Over het geheel genomen heeft NS een aanzienlijke sociale en ecologische impact, zowel positief als negatief, die enkel de financiële waarde ver overstijgt. Dit blijkt uit €77,5 mld aan positieve sociale waarde tegenover €8,4 mld aan negatieve sociale waarde. Daarentegen levert NS, terwijl het niet bijdraagt aan positieve ecologische waarde, een negatieve ecologische waarde van €2,8 mld. Inzicht in het integrale waardeprofiel van NS is essentieel, aangezien deze effecten zeer materieel zijn en centraal moeten staan in de strategische besluitvorming.



In Perspectief

In Perspectief

In lijn met de methodologie van onze AEX Futureproof Index voeren we een absolute analyse uit. Tegelijk is het belangrijk om deze uitkomsten in een bredere context te plaatsen en zowel de relevantie als de complexiteit te erkennen van het maken van vergelijkingen en het verkennen van verschillende scenario's. In dit onderdeel worden enkele illustratieve voorbeelden uitgelicht.

Hoe verhouden de baten zich tot de kosten?

De integrale waarde-analyse heeft aangetoond dat NS blijvende waarde toevoegt aan Nederland en belangrijke maatschappelijke voordelen levert. De negatieve ecologische waarde wordt afgetrokken van de netto sociale waarde om tot de netto sociale en ecologische waarde van NS in 2024 bedroeg €1,33 mld, wat neerkomt op €0,084 (8,4 eurocent) per reizigerskilometer. Ondertussen wordt €0,013 (1,3 eurocent) per reizigerskilometer gesubsidieerd. De door NS gegenereerde sociale en ecologische waarde is daarmee zes keer zo groot als de subsidies die het ontvangt.

Hoe hebben we dit berekend? Door de totale sociale en ecologische waarde van NS in 2024 (€1,33 mld) te delen door het totale aantal reizigerskilometers van NS in 2024 (15,9 mld¹²¹) ontstaat een netto sociale en ecologische waarde van €0,084 per reizigerskilometer. In 2024 ontving NS in totaal €304 mln aan overheidsbijdragen. Van dit bedrag wordt slechts €207 mln (€304 mln minus €97 mln voor het studentenreisproduct) beschouwd als een subsidie aan NS, die compensatie voor een gemiste tariefsverhoging en andere regelingen omvat.¹²² Dit komt neer op een subsidie van €0,013 (1,3 eurocent) per reizigerskilometer. Het is hierbij belangrijk om op te merken dat het subsidiebedrag dat

NS ontvangt van jaar tot jaar kan variëren, en dat het jaarverslag mogelijk niet het volledige beeld van de subsidies geeft.

Hoe verhouden treinen zich sociaal en ecologisch tot auto's?

Hoewel dit geen deel uitmaakt van de absolute analyse van NS, toont een vergelijking van de impact van treinreizen met autoverkeer belangrijke verschillen in zowel ecologische als sociale waarde. Vanuit ecologisch oogpunt stoten treinen—vooral elektrische treinen die op hernieuwbare energie rijden—aanzienlijk minder broeikasgassen en fijnstof (PM10) per reizigerskilometer uit dan auto's, vooral voertuigen op fossiele brandstof. Treinen maken ook efficiënter gebruik van ruimte, vragen minder land per vervoerde persoon en veroorzaken minder ruimtelijke fragmentatie dan weginfrastructuur.¹²³ Ter vergelijking: de uitbreiding van wegen en parkeerfaciliteiten om autoverkeer op te vangen draagt bij aan verstoring van habitats en stedelijke spreiding.¹²⁴

Sociaal scoren treinen vaak hoger op inclusie, omdat ze toegankelijk zijn voor mensen die niet kunnen autorijden vanwege leeftijd, inkomen of fysieke beperkingen. Ze bieden bovendien een betaalbaarder vervoersalternatief voor veel gebruikers, zeker wanneer de volledige kosten van autobezit worden meegerekend zoals onderhoud, verzekering, brandstof, enzovoort. Auto's gaan daarentegen vaak gepaard met hogere verkeersincidenten en sterftecijfers, zorgen voor aanzienlijke parkeerdruk in stedelijke gebieden en dragen bij aan congestie en productiviteitsverlies door files. Volgens onze analyse resulteerden vertragingen bij NS-reizigers in 2024 in een negatieve maatschappelijke waarde van €146 mln, wat overeenkomt met een negatieve

121. *NS Jaarverslag 2024, 2025*

122. *NS Jaarverslag 2024, 2025*

123. *Space consumption, an important factor in the development of transport systems*, Turcu, 2011

124. *How does transport affect the natural environment?*, PCC Greenline, 2023

125. *Mobiliteitsbeeld 2023, Kennisinstituut voor Mobiliteit (KIM)*, 2023.

126. *Reizigerskilometers in Nederland door de Nederlandse bevolking, 2018-2023, Compendium voor de Leefomgeving*, 2024.

127. *NS Jaarverslag 2024, 2025*

128. *Radio West*, Liveblog, 2025

129. *Pinksterdrukte op de weg*, Hart van Nederland, 2025

130. *Tweede staking NS legt spoor opnieuw plat, weg en bus voelen gevolgen*, Mobiliteit.nl, 2025

131. *In bijna hele land geen NS-treinen door grote staking, zware spits blijft uit*, AD, 2025

132. Struyf, E., Sys, C., Van De Voorde, E., & Vanelander, T. (2020) Calculating the cost of congestion to society: A case study application to Flanders. Research in Transportation Business & Management, 44, 100573. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100573>

totale contante waarde van €6,8 mld. Ter vergelijking: de maatschappelijke kosten van files en vertragingen op het Nederlandse hoofdwegennet werden in 2022 geschat op €2,7 tot €3,5 mld.¹²⁵ Hierbij is enkel de waarde van verloren tijd meegenomen, exclusief eventuele extra milieuschade. Als we uitgaan van de conservatieve schatting van de waardestroom van €2,7 mld, leidt dit tot een totale negatieve contante waarde van €125 mld, meer dan 18 keer die van de vertragingen bij NS. En dat terwijl het aantal reizigerskilometers met de auto (136 mld¹²⁶) slechts 8,6 keer groter is dan het aantal reizigerskilometers per trein (15,9 mld¹²⁷). Dit betekent dat de negatieve waarde van vertraging bij reizen per auto ongeveer tweemaal zo groot is als bij reizen per trein.

Wat als afgelegen gebieden nog beter verbonden zouden zijn?

Als afgelegen gebieden beter per trein bereikbaar zouden zijn, zou de sociale en ecologische waarde van het spoorvervoer nog verder toenemen. Verbeterde verbindingen zouden de toegang tot werk, onderwijs en gezondheidszorg voor mensen in landelijke gebieden verbeteren, sociale inclusie versterken en de afhankelijkheid van de auto verminderen. Ook kan het bijdragen aan het verminderen van regionale ongelijkheid door perifere gebieden aantrekkelijker te maken om te wonen en te werken, wat de demografische balans en lokale economische veerkracht ondersteunt.

Ecologisch gezien zou het verschuiven van meer langeafstand- en regionale reizen van de auto naar de trein de totale uitstoot, luchtvervuiling en druk op landgebruik verminderen. Minder autoverkeer betekent minder verkeersincidenten, minder files en een lagere vraag naar parkeerinfrastructuur. Bovendien kunnen strategische investeringen in spoorwegen

in onderbediende gebieden verdere wegwitbreiding voorkomen, waardoor natuurlijke landschappen en biodiversiteit behouden blijven. Op deze manier zou verbeterde spoorconnectiviteit naar afgelegen gebieden de integrale waarde van het reizensysteem als geheel versterken.

Over het geheel genomen is verder onderzoek nodig naar de toegevoegde waarde van treinbereikbaarheid, vooral in afgelegen gebieden.

Wat als NS niet zou bestaan?

Onlangs waren er in Nederland landelijke stakingen bij NS. Op 6 juni 2025, het begin van het Pinksterweekend, wat historisch gezien een drukke lentevakantie is, staakten NS medewerkers. Volgens cijfers van de ANWB zou normaal gesproken 600 km file verwacht worden, maar op die dag werd meer dan 1000 km file gemeld.^{128 129} Dit patroon van toenemende congestie zette zich voort tijdens een volgende staking op 10 juni: in plaats van de gebruikelijke 450 km was er 650 km file.^{130 131} Alleen de staking op 13 juni bleek geen significante invloed op de congestie te hebben, waarschijnlijk omdat het een vrijdag was en er minder woon-werkverkeer plaatsvond vanwege thuiswerken.

Files zijn kostbaar: een Belgische studie schatte de totale negatieve waarde van congestie op ongeveer €216.600 voor 610 km in Vlaanderen, België.¹³² Deze studie houdt rekening met alle aspecten van congestie, waaronder extra milieukosten, tijdskosten, gebruikskosten en meer. De schaduwprijs op basis van deze studie bedraagt €356 per kilometer file. De extra congestie door de stakingen op 6 juni (400 km) en 10 juni (200 km) kan daarom worden geschat op €213.400. En dat is slechts voor twee dagen: als de mogelijkheid van verhoogde congestie weken of zelfs maanden aanhoudt, lopen de kosten snel op.



Vooruitblik

Vooruitblik

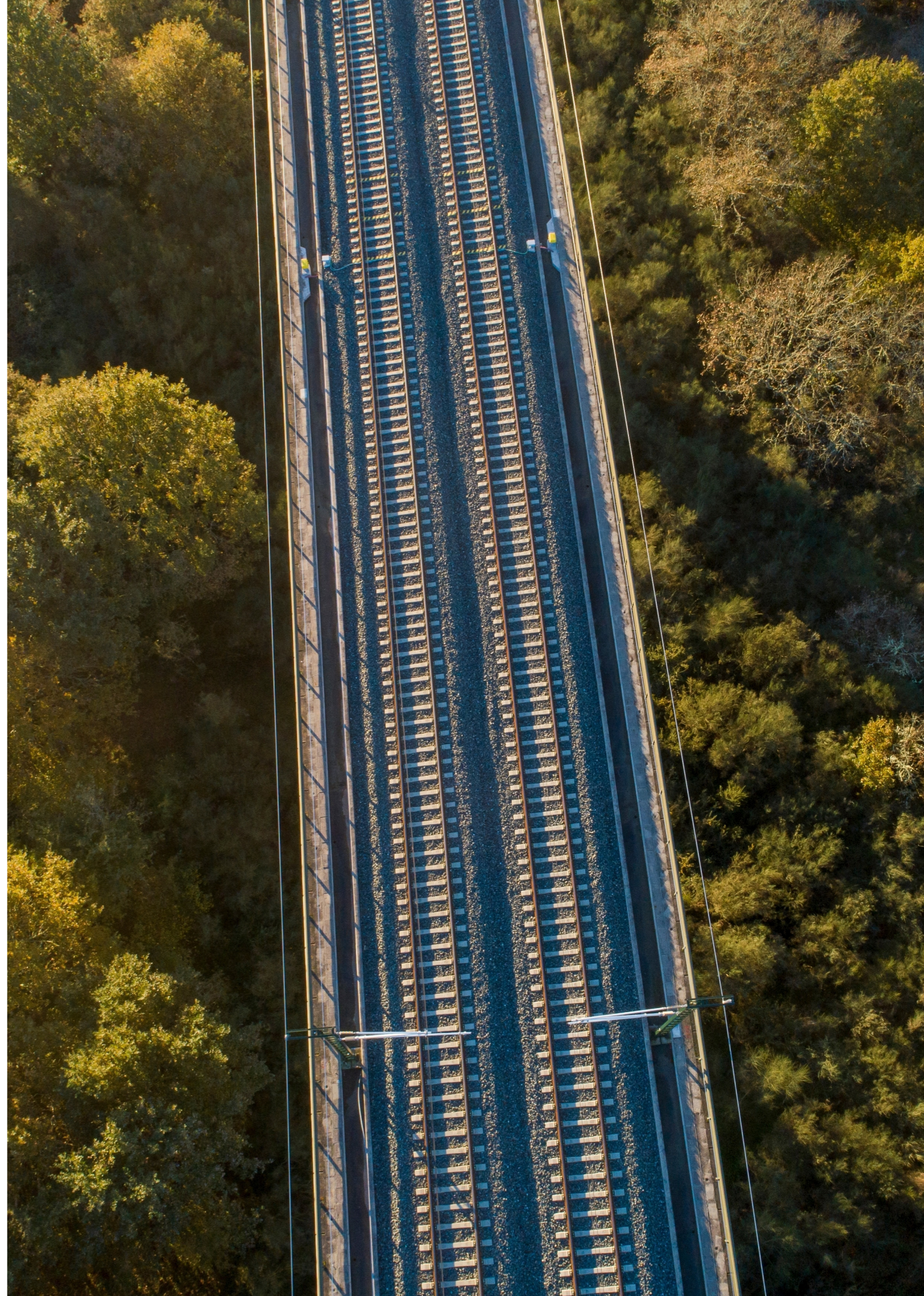
NS is een onmisbaar onderdeel van Nederland zoals wij dat kennen. Met een bevolking van 18 mln mensen, realiseerde NS 15,9 mld reizigerskilometers in 2024¹³³, gemiddeld bijna 900 kilometer per persoon. Zonder NS zou het dagelijks leven worden vertraagd door verkeersopstoppingen, verminderde bereikbaarheid en toenemende ongelijkheid in mobiliteit, vooral voor mensen die niet kunnen autorijden of vanuit landelijke gebieden reizen. De waarde van NS overstijgt financiële prestaties: de sociale en ecologische bijdrage is aanzienlijk. Van het verlagen van emissies en het verbeteren van de volksgezondheid tot het mogelijk maken van economische deelname en sociale inclusie, NS speelt een sleutelrol in het vormgeven van een duurzame en samenhangende samenleving.

Deze analyse toont aan dat Nederland beter af is met een sterke, goed gefinancierde NS. Toekomstig onderzoek zou moeten uitwijzen waar investeringen in NS de grootste rendementen opleveren in termen van integrale waarde. Moeten deze gericht zijn op verbeteringen in dienstverlening naar onderbediende regio's, kortere reistijden en minder vertragingen, of zijn er andere gebieden waar de impact nog groter is? Daarnaast is het belangrijk om te verkennen

hoeveel extra financiering NS nodig zou hebben om zijn maatschappelijke potentieel volledig te realiseren, en of dergelijke investeringen elders besparingen zouden kunnen opleveren, zoals verminderde verkeersopstoppingen, lagere CO₂-uitstoot of verbeterde gezondheidsuitkomsten. Het stellen van deze vragen maakt een fundamenteel ander perspectief op investeringsbeslissingen mogelijk, dat verder gaat dan financiële efficiëntie en gericht is op het creëren van blijvende waarde voor de samenleving als geheel. Bovendien biedt dit type informatie een concreet fundament voor actie. Met betere inzichten in waar waarde wordt gecreëerd, kan NS effectievere strategieën bepalen, gerichte verbeteringen doorvoeren en de voortgang in de loop van de tijd evalueren.

Vooruitkijkend, is het cruciaal om te waarborgen dat het bedrijfsmodel van NS is afgestemd op langetermijnwaardecreatie. Het versterken van het bewustzijn van de voordelen van NS zal maatschappelijke steun opbouwen en de *license to operate* veiligstellen. Een futureproof NS is niet alleen essentieel voor de mobiliteit en het welzijn van vandaag, maar ook cruciaal om Nederland in beweging te houden voor de komende generaties.

133. [NS Jaarverslag 2024, 2025](#)





Bijlage: Integrale Waarde Methodologie

Notities over de Methodologie voor Integrale Waarde

De berekeningen van integrale waarde zijn opgesteld in overeenstemming met het Impact-Weighted Accounts Framework (IWAF) van de Impact Economy Foundation (IEF, 2014), wat consistentie en betrouwbaarheid waarborgt.

De cijfers worden geconsolideerd gepresenteerd, waarbij de prestaties en impact van de moedermaatschappij en haar dochterondernemingen als één geheel worden samengevoegd en de transacties tussen groepsmaatschappijen geëlimineerd.

Het beleid met betrekking tot het berekenen van integrale waarde wordt toegelicht in de onderstaande notities.

Notitie 1: Toerekening

Impact kan direct of indirect aan bedrijven worden toegeschreven. Het Impact-Weighted Accounts Framework (IEF, 2014) wordt gebruikt voor de attributie van impact.¹³⁴

IWAF onderscheidt drie attributiecategorieën

1. Voornamelijk interne effecten: 100% attributie aan het bedrijf.
2. Externe effecten met primaire verantwoordelijkheid bij het bedrijf: 50% attributie aan het bedrijf.
3. Externe effecten zonder primaire verantwoordelijkheid: attributie over de waardeketen.

Interne vs externe effecten

Volgens IWAF maken we onderscheid tussen interne en externe effecten om attributie te bepalen. Als voorbeeld dienen koolstofemissies. Scope 1 en 2 zijn interne effecten en worden volledig aan het bedrijf toegerekend. Scope 3-emissies zijn externe effecten die plaatsvinden in de waardeketen (up- of downstream). Andere voorbeelden van externe effecten zijn consumentenwelzijn, gezondheidsimpact bij consumenten en vervuiling.

Soms kunnen de effecten worden opgesplitst. Voor Gezondheid & veiligheid is er een splitsing tussen verwondingen van eigen medewerkers (100% attributie) en verwondingen bij aannemers of reizigers (X% attributie). Voor werkgelegenheid en welzijn geldt: eigen medewerkers (100% attributie) en medewerkers bij leveranciers (X% attributie). De totale hoeveelheid is dus een combinatie: $100\% * \text{eigen medewerkers} / \text{verwondingen} + X\% * \text{medewerkers} / \text{verwondingen}$ bij leveranciers.

Primaire vs niet-primaire bedrijven

Attributiecategorie 2 (primaire bedrijven) versus categorie 3 (niet-primaire bedrijven) kan worden berekend op basis van toegevoegde waarde. Het aandeel van de toegevoegde waarde is $[(\text{omzet, bruto-inkomsten of verkoop}) - (\text{kosten van goederen/producten/materialen gebruikt/verkocht})] / \text{omzet}$. Als de toegevoegde waarde van een bedrijf meer dan 50% van de omzet bedraagt, is het een primair bedrijf (categorie 2). Als dit minder dan 50% is, is het geen primair bedrijf (categorie 3). De kosten van goederen/producten/materialen gebruikt/verkocht kunnen worden afgeleid uit de specificatie van omzet en kosten naar aard in het jaarverslag (AR).

134. The IWAF document 'A Guide to Impact Accounting' specifies how attribution can be determined; see Step 6 and Appendices A and G of the IWAF document.

Tabel 5: Voorbeeldbedrijven en hun toerekeningscategorieën

Bedrijf	Omzet	Kosten	Aandeel toegevoegde waarde	Attributie categorie	Pagina AR 2024
Bedrijf A	18.169	4.626	74,6%	2	...
Bedrijf B	88.649	61.174	31,0%	3	...
Bedrijf C	59.604	25.084	57,9%	2	...

Dus, bedrijf A en bedrijf C vallen in attributiecategorie 2 en krijgen daarom 50% van de Scope 3-emissies (bijvoorbeeld consumentenwelzijn etc.) toegerekend, terwijl bedrijf B een attributiecategorie 3-bedrijf is en 31% van de Scope 3-uitstoot toegerekend krijgt (consumentenwelzijn etc.).

Omdat NS het primaire bedrijf in de waardeketen is, wordt een attributiefactor van 50% toegepast.

Notitie 2: Waardering – bijgewerkte richtlijnen voor het berekenen van positieve sociale waarde

Hoofdstuk 5 en 11 van Corporate Finance for Long-Term Value (CFLTV) (Schoenmaker en Schramade, 2023) bevatten de richtlijnen voor waardering. Hier geven we een update voor het berekenen van sociale en ecologische waarde. Positieve sociale waarde is gebaseerd op welzijnseconomie, waarbij aannames en extra data (bijvoorbeeld prijselasticiteit; punten voor werknemerstevredenheid) nodig zijn om de analyse en berekeningen uit te voeren.

De richtlijnen voor het berekenen van negatieve sociale en ecologische waarde

blijven hetzelfde als in hoofdstuk 5 van CFLTV. Deze negatieve waarden zijn gebaseerd op de herstellkosten, weergegeven door schaduwpreizen.

Overzicht

1. **Consumentensurplus:** consumentensurplus hangt deels samen met de marktmacht van een bedrijf. We gebruiken een correctiefactor voor marktmacht, omdat consumentensurplus dat samenhangt met marktmacht niet bijdraagt aan de integrale waarde van het bedrijf. We geven ook gegevens over prijselasticiteit voor verschillende sectoren ('Research on the price elasticity of demand for AEX Companies', n.d.).
2. **Werknemerswelzijn:** werktevredenheid is gebaseerd op een European Social Survey en gemeten door het Impact Institute. Dit zijn gemiddelde cijfers. Afhankelijk van de beoordeling van een bedrijf kunnen deze gemiddelden naar boven of beneden worden aangepast.
3. **Gezondheidseffecten:** gezondheids-effecten worden gemeten in kwaliteitsgecorrigeerde levensjaren (QALY). Dit blijft hetzelfde als in hoofdstuk 5, tenzij volgens de driestappenbenadering (maatschappelijke kosten, totaal volume en verkocht volume van het bedrijf) in Notitie 3 (methode 2 voor schatting van externaliteiten).

1. Consumentensurplus

De voordelen van de marktmacht van een bedrijf worden niet meegenomen in de integrale waardering van het bedrijf, omdat marktmacht ten koste kan gaan van consumenten door hogere prijzen of producten van lagere kwaliteit. Bij de berekening van het consumentensurplus nemen we een correctiefactor voor marktmacht mee.

Vergelijking 5.7 in hoofdstuk 5 (CFLTV) berekent het consumentensurplus als volgt:

$$\text{consumentensurplus} = \frac{\Delta Q \cdot P}{\text{prijs-elasticiteit}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\text{omzet}}{\text{prijs-elasticiteit}} \cdot \frac{1}{2}$$

De concurrentie in een productmarkt wordt gemeten met prijsgevoeligheid (price elasticity). Daarom wordt de correctiefactor toegepast op de prijsgevoeligheid:

$$\text{gecorrigeerd consumentensurplus} = \frac{\text{omzet}}{\text{prijselasticiteit} \cdot \text{correctiefactor}} \cdot \frac{1}{2}$$

We leiden de correctiefactor als volgt af. Volledige concurrentie wordt gekenmerkt door een oneindige prijsgevoeligheid. Dit betekent dat consumenten direct naar een concurrent gaan wanneer een bedrijf zijn prijs verhoogt (ceteris paribus). Volledige marktmacht wordt weerspiegeld in een zeer lage prijsgevoeligheid, dicht bij nul. Dit betekent dat wanneer een bedrijf de prijs verhoogt, consumenten geneigd zijn te blijven (tenzij ze het product niet kunnen betalen of het niet de moeite waard vinden), omdat er geen concurrenten zijn waar consumenten naartoe kunnen. We maken slechts een gedeeltelijke correctie voor marktmacht, omdat bedrijven nog steeds goederen leveren waarvoor consumenten bereid zijn meer te betalen (d.w.z. deze goederen worden door consumenten gewenst).

We maken twee aannames voor de correctiefactor:

1. Een markt is zeer competitief bij een prijsgevoeligheid van 10 (dus we corrigeren vanaf een elasticiteit van 10).
2. De partiële factor is 0,5 (dus we corrigeren slechts de helft van de marktmacht).

$$\text{correctiefactor} = 1 + \frac{(10 - \text{prijselasticiteit}) \cdot \text{gedeeltelijk factor}}{\text{prijselasticiteit}}$$

Laten we het gecorrigeerde consumentensurplus illustreren met een voorbeeld. Een bedrijf heeft een omzet van 100 en een prijsgevoeligheid van 2.

$$\text{consumentensurplus} = \frac{\text{omzet}}{\text{prijs-elasticiteit}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{100}{2} \cdot \frac{1}{2} = 25$$

$$\text{correctiefactor} = 1 + \frac{(10 - \text{prijselasticiteit}) \cdot \text{gedeeltelijk factor}}{\text{prijselasticiteit}} = 1 + \frac{(10 - 2) \cdot 0,5}{2} = 3$$

$$\text{gecorrigeerd consumentensurplus} = \frac{\text{omzet}}{\text{prijselasticiteit} \cdot \text{correctiefactor}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{100}{2 \cdot 3} \cdot \frac{1}{2} = 8,3$$

Dus, het gecorrigeerde consumentensurplus van 8,3 is een derde van het ongecorrigeerde consumentensurplus van 25. Twee derde (16,7) van het consumentensurplus wordt niet toegerekend aan het bedrijf vanwege ongepaste marktmacht.

Standaardinstelling: Als er geen gegevens beschikbaar zijn over de prijsgevoeligheid van een bedrijf, kan de prijsgevoeligheid van een 'vergelijkbare' of 'aanliggende' sector worden gebruikt. Alternatief is de standaardinstelling een prijsgevoeligheid van 1.

2. Werknemerswelzijn

Het welzijn van de werknemers meet de verandering in levensvoldoening (naast de financiële impact van het ontvangen salaris) vergeleken met iemand zonder baan. Het welzijn van de werknemers wordt gemeten als een gemiddelde voor alle werknemers van een bedrijf en is gebaseerd op een European

Social Survey. Het is dus toepasbaar op Europese bedrijven en kan gebruikt worden voor werknemers in ontwikkelde landen. Voor werknemers in ontwikkelingslanden kan een lagere schaduwwaarde gelden (omdat de kosten van levensonderhoud in deze landen lager zijn).

Tabel 6: Gegevens over levensvoldoening van werknemers uit de European Social Survey (Impact Institute, 2020)

Indicator	Unit	Value
Gemiddelde toename van levensvoldoening door werk	Punten levensvoldoening (0-100)	3,1
Gemiddelde toename van levensvoldoening per eenheid werknemerstevredenheid	Punten levensvoldoening /	1,5
Gemiddelde werknemerstevredenheid	punten werknemerstevredenheid	3,4

Glassdoor geeft werknemersbeoordelingen van bedrijven. Glassdoor gebruikt een schaal van 1 tot 5. De meeste beoordelingen liggen tussen 2 en 4,8, met een gemiddelde van 3,4. We gebruiken de volgende formule om Glassdoor-beoordelingen (X) om te zetten naar de schaal voor werknemerstevredenheid.

$$\text{Punten levensvol-} = 3,1 + (\text{Glassdoor (X)} - 3,4) \cdot 1,5$$

Laten we werknemerstevredenheid illustreren met een voorbeeld. Het bedrijf heeft 20.000 werknemers (in Europa) en een Glassdoor-beoordeling van 2,9.

Berekening:

- Uit IWAF (IEF, 2024), weten we dat één levenstevredenheidspunt \$ 2.647 waard is, wat € 2.395 is (= \$ 2.647/1,105).
- De Glassdoor beoordeling vertaalt zich in een afwijking van $-0,75 = (2,9 - 3,4) \cdot 1,5$. De werknemerstevredenheid van het bedrijf ligt 0,75 levenstevredenheidspunten onder het gemiddelde.

Standaardinstelling: Andere bronnen zijn werknemerstevredenheidsonderzoeken van het bedrijf of Indeed. Als er geen gegevens over de werknemerstevredenheid van een bedrijf beschikbaar zijn, is de standaardinstelling 3,1 levenstevredenheidspunten.

Notitie 3: Schatting van externaliteiten

In sommige gevallen zijn gestandaardiseerde hoeveelheden en/of schaduwrijzen niet beschikbaar voor materiële externaliteiten. Voorbeelden zijn de effecten van tabak, alcohol, obesitas en sociale media (privacy- en psychologische effecten). Deze gevallen vereisen nadere analyse. We passen twee methoden toe om schattingen op een gestructureerde manier te maken.

Methode 1 – wanneer schaduwrijzen en standaardeenheden beschikbaar zijn (bijv. punten levensvoldoening, kwaliteit-gewogen levensjaren (QALY's))

1. Schat de maatschappelijke kosten op basis van wetenschappelijke studies;
2. Vertaal de maatschappelijke kosten naar standaardeenheden waarvoor schaduwrijzen beschikbaar zijn.

Methode 2 – wanneer schaduwrijzen en standaardeenheden niet beschikbaar zijn

1. Schat de maatschappelijke kosten op basis van wetenschappelijke studies;
2. Vertaal de maatschappelijke kosten naar kosten per producteenheid (bijv. reizigerskilometer) of marktaandeel;
3. Schat het aandeel van het bedrijf in de maatschappelijke kosten op basis van marktaandeel of productie van dat bedrijf.
4. Schrijf de impact toe aan het bedrijf.

Notitie 4: De waarde van sociale inclusie via openbaar vervoer

Een belangrijk sociale waarde-element van openbaar vervoer ligt in het vergroten van sociale inclusie en leefbaarheid. Deze niet-standaardbenadering is verdeeld in drie hoofdonderdelen: werk, studie en toegankelijkheid voor mensen met een beperking.

Werk

Openbaar vervoer maakt het voor mensen mogelijk om naar hun werk te reizen, terwijl ze anders vanwege vervoersproblemen niet zouden kunnen werken. Hoe de rol van openbaar vervoer hierin wordt afgeleid:

1. Schat de volledige beroepsbevolking
2. Schat de werkgelegenheidselasticiteit met betrekking tot toegankelijkheid van openbaar vervoer
3. Schat de toename van werkenden als gevolg van openbaar vervoer (het aantal mensen dat kan werken dankzij openbaar vervoer dat anders niet zou kunnen)
4. Bereken de toename in levensvoldoening door werk voor de toename van werkenden volgens de methodologie van Notitie 2: *werknemerswelzijn*
5. Bereken de toename van het BBP als gevolg van de toename van werkenden

Studie

1. Bepaal de waarde van één jaar onderwijs op basis van wetenschappelijke studies
2. Schat het aantal studenten dat thuis woont
3. Schat het aantal studenten dat zonder openbaar vervoer niet zou kunnen studeren
4. Bereken de waarde van studeren die mogelijk wordt gemaakt door openbaar vervoer

Toegankelijkheid voor mensen met een beperking

1. Bepaal de maatschappelijke waarde van toegankelijkheid voor mensen met een beperking uit wetenschappelijke studies
2. Schat het aantal mensen met een beperking dat gebruikmaakt van openbaar vervoer
3. Bereken de maatschappelijke waarde door de waarde per persoon met een beperking die toegang krijgt te vermenigvuldigen met het aantal personen met een beperking dat gebruikmaakt van het openbaar vervoer





Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte

Bijlage: NS Aanvullende Gegevensuitgifte

De Integrale Waarde analyse is volledig gebaseerd op publiek beschikbare informatie om consistentie, transparantie en reproduceerbaarheid te waarborgen. In lijn met deze principes – en om de kwaliteit en transparantie van de analyse verder te verbeteren – heeft NS ervoor gekozen om proactief een aantal aanvullende gegevens openbaar te maken en besloten deze informatie publiek beschikbaar te stellen om zo transparant mogelijk te zijn. Deze aanvullende cijfers, die normaal gesproken niet in standaard financiële of duurzaamheidsrapporten worden gepubliceerd, worden weergegeven in de onderstaande tabel.

Opmerking: NS was volledig verantwoordelijk voor het aanleveren van deze voorheen niet-openbare gegevens. Afgezien van de informatie die in deze bijlage wordt gepresenteerd, waren alle berekeningen, aannames en methodologie volledig de verantwoordelijkheid van de auteurs. De analyse en uitvoering van dit rapport is bewust niet in samenwerking met NS gedaan om volledig onafhankelijk en objectief te blijven.

Materiële zaken	Data
WATERVERBRUIK	Het totale waterverbruik in 2023 is 1.194.969 m ³ . De NS gebruikt 900.241 m ³ voor haar eigen activiteiten. Het verschil (294.455 m ³) is het waterverbruik van huurders op het station en ander vastgoed dat aan de NS is gerelateerd
PM10	Emissiecijfers van treinen in mg/rkm, TTW (tank to wheel) ¹³⁵ : <ul style="list-style-type: none"> Lokale trein (<i>stoptrein</i>), elektrisch: 29 mg/rkm Intercity, elektrisch: 9 mg/rkm Internationaal: 11 mg/rkm <p>Voor de NS worden alleen de elektrische treinen meegenomen en worden de cijfers van 2022 gebruikt op basis van de CE Delft, STREAM bron.¹³⁶</p>
Commentaar NS PM10	“De NS streeft ernaar de meest duurzame manier van reizen te zijn en probeert proactief haar PM10-uitstoot te verlagen. De NS heeft nog steeds minder PM10-uitstoot per reizigerskilometer vergeleken met een auto”.
Totaal aantal unieke Nederlandse reizigers in 2023	10,121 mln
Aantal treinreizen	346,180 mln
Bruto schatting gemiddelde reistijd	Intercity: 36 - 6 = 30 minuten per rit 6 minuten wordt afgetrokken omdat niet iedere treinminuut efficiënt kan worden benut. Sprinter: 15 minuten

135. CE Delft, [STREAM Webtool](#), 2025

136. CE Delft, [STREAM Webtool](#), 2025

Bijlage 1: Specificatie reismotieven

Belangrijkste reismotief	# unieke individuen (x1000)	% van unieke individuen
	10.121	
Woon-werkverkeer	1.656	16%
Zakelijk	537	5%
Woon-schoolverkeer	850	8%
Sociale activiteiten	2.883	28%
Recreatief	4.175	41%
onbekend	21	0
Totaal	10.121	100%

Bijlage 2: Specificatie aantal reizen

Belangrijkste reismotief	# reizen (x1000)	% reizen
	346.180	
Woon-werkverkeer	101.278	29%
Zakelijk	15.534	4%
Sociale activiteiten	83.693	24%
Recreatief	81.632	24%
Woon-schoolverkeer	64.042	18%
Totaal	346.180	100%



Methodologie- referenties

Bosselmann, K. (2016), *The principle of sustainability: transforming law and governance*, Second Edition, Routledge, Abingdon.

CE Delft (2023), 'Environmental Prices Handbook 2023', Delft.

CE Delft (2025), 'STREAM Webtool', Delft.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2025), 'Hoeveel mensen wonen nu in Nederland?'

Dasgupta, P. (2021), *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*, HM Treasury, London.

European Commission (2024), '*2024 Carbon Market Report*'.

Galgani, P., G. Woltjer, R. de Adelhart Toorop and A. de Groot Ruiz (2021), 'Valuation Framework for True Price Assessment of Agri-food Products', Version 1, True Price, Amsterdam, and Wageningen University & Research, Wageningen.

Impact Economy Foundation (IEF) (2024), 'Impact-Weighted Accounts Framework', Amsterdam.

Impact Institute (2020), 'Handboek Impactmeten Netwerkorganisaties'.

Pastor, L., R. Stambaugh and L. Taylor (2024), 'Carbon Burden,' National Bureau of Economic Research, Working Paper No. w33110.

Research on the price elasticity of demand for AEX Companies. (n.d.). Long-Term Value. <https://www.longtermvalue.com/aex-index>

Schoenmaker, D. and W. Schramade (2023), *Corporate Finance for Long-Term Value*, Springer, Berlin.

Schoenmaker, D. and W. Schramade (2024a), 'Which Discount Rate for Sustainability?', *Journal of Sustainable Finance and Accountability*, 3: 100010.

Schoenmaker, D. and W. Schramade (2024b), 'Shareholder Primacy or Stakeholder Governance?', *Finance Research Letters*, 69(B): 106244.

Serafeim, G., R. Zochowski and J. Downing (2019), 'Impact-Weighted Financial Accounts: The Missing Piece for an Impact Economy', White Paper, Harvard Business School, Boston.

U.S. Department of Commerce (2024), 'Population Statistics'.



Colofon

Colofon

Auteurs

Prof. Dirk Schoenmaker van Rotterdam School of Management, Erasmus University
Wander Marijnissen van ftrprf

Bijdragers

Prof. Willem Schramade van Nyenrode Business University
Pieter Hemels van trprf
Jayne O'Dwyer van ftrprf

Aanvullende analyses

Lisa Glorie
Sara Ługowska
Wick van Meurs

Ontwerp

Naomi Desai
Lara Hemels

Dankwoord

Een speciale dank gaat uit naar het team van analisten dat dit werk mogelijk heeft gemaakt en de verwachting heeft overtroffen door hun harde werk, inzet, en enthousiasme: Lisa Glorie, Sara Ługowska, en Wick van Meurs.

Disclaimer

De gegevens in dit rapport zijn uitsluitend bedoeld voor informatiedoeleinden. Tenzij anders vermeld, zijn ze specifiek voor dit rapport opgesteld en gebaseerd op informatie uit openbaar toegankelijke bronnen, inclusief alle bronnen die in de voetnoten worden genoemd. Hoewel bij de samenstelling van de inhoud van dit rapport de grootst mogelijke zorg is besteed, geven de Auteurs en Bijdragers geen garantie voor de juistheid, volledigheid of actualiteit van de inhoud. Voor zover toegestaan onder het Nederlands Burgerlijk Wetboek, zijn noch de Auteurs noch de Bijdragers aansprakelijk voor enige directe, indirecte, gevolg- of incidentele schade of andere claims of aanspraken voortvloeiend uit of in verband met het gebruik, kopiëren of tonen van de inhoud van dit rapport. Deze disclaimer valt onder Nederlands recht.

ftprf



NYENRODE
BUSINESS UNIVERSITEIT

RSM
Erasmus
ERASMUS
UNIVERSITY