

125 Years of Siemens
Belgium

The Foresight Papers

Wat brengt de toekomst
voor **ons treinverkeer?**

Siemens België bestaat 125 jaar. Daarom nemen we de tijd en blikken we vooruit. Naar de toekomst van onze industrie, de energietransitie, infrastructuur en mobiliteit. In deze paper richten we onze blik op ons treinverkeer.



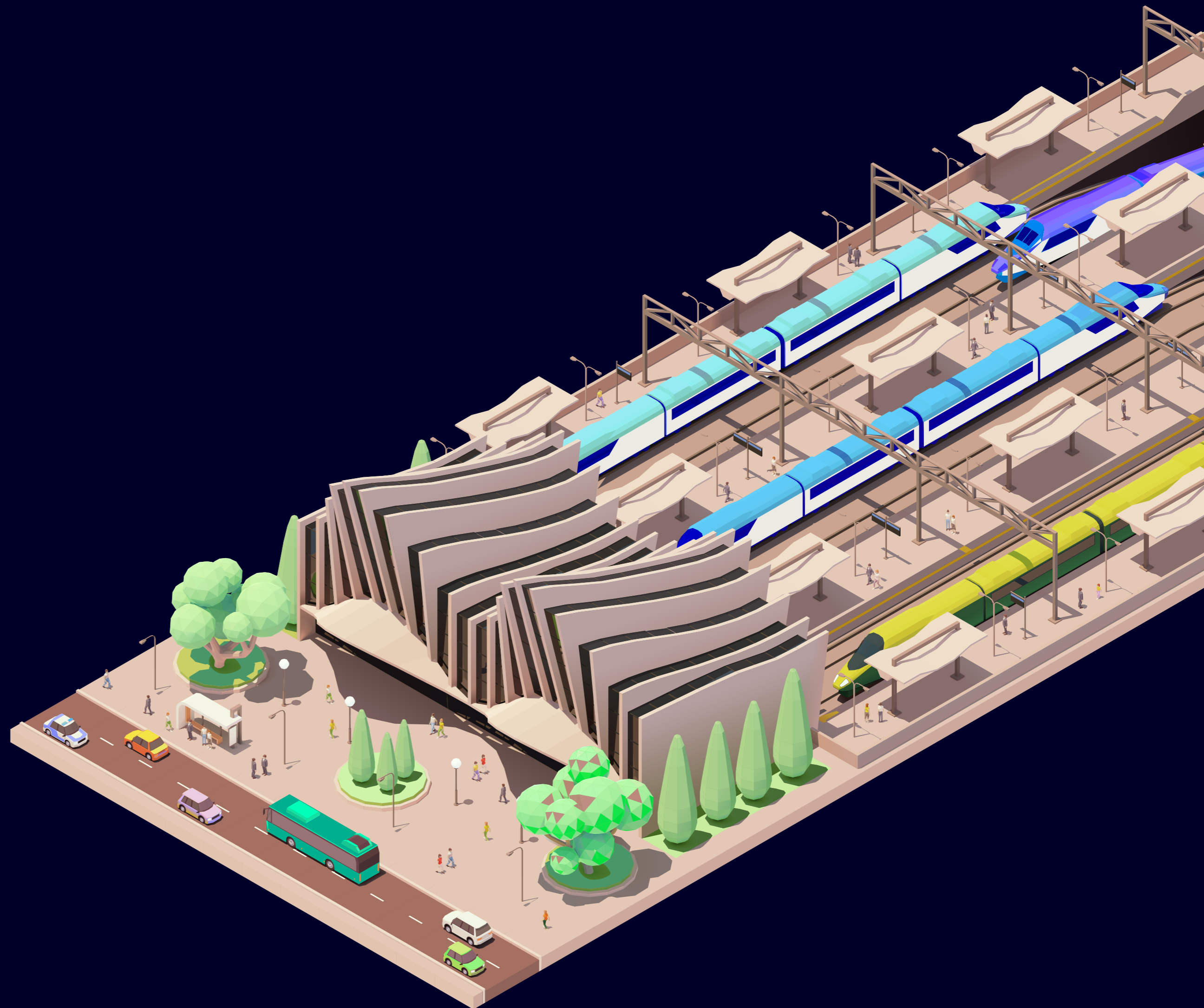
SIEMENS

Alternatieve aandrijvingen en automatisatie zetten toenemend treinverkeer op het spoor naar een duurzame toekomst

Het federaal planbureau berekende dat tegen 2040 het personenvervoer over het spoor in België met 9,2% zal toenemen in vergelijking met 2015. Voor goederen over het spoor gaat het over een groei van 59,7% over dezelfde periode. Terwijl het treinverkeer aan momentum wint, geldt ook de ambitie van een klimaatneutrale samenleving tegen 2050. Dat betekent niet alleen zoveel mogelijk mensen en goederen op de trein krijgen, maar ook garanderen dat deze treinen zo milieuvriendelijk en zuinig mogelijk zijn. Zal het zo'n vaart lopen? En welke technologieën moeten het spoor helpen deze uitdagingen het hoofd te bieden? Automatisering door digitalisatie en alternatieve aandrijvingen zijn oplossingen die het pad zullen effenen voor efficiënter, stipter en groener treinverkeer.



Pol Caby
CEO Siemens Mobility België





De trein blijft het groenste transportmiddel. Een structurele wissel naar treinverkeer is dus cruciaal om klimaatneutraal transport in de toekomst mogelijk te maken.



Voor alles wat niet te voet of met de fiets kan, blijft de trein het groenste transportmiddel. 30% van de CO₂-uitstoot in Europa is afkomstig van transport; het spoorverkeer is maar verantwoordelijk voor 0,4% daarvan. En dat terwijl het treinverkeer instaat voor 8% van het personenvervoer en 19% van het goederentransport in Europa. Treinstellen worden steeds groener. Ze zijn aerodynamischer, een pak lichter en verbruiken minder energie dan vroeger.

We verwachten dat de naar schatting 15.000 diesellocomotieven in Europa versneld zullen verdwijnen. België speelt wat dat betreft een voorbeeldrol. Ruim 95% van ons spoornet is 'elektrisch', waardoor hier nog nauwelijks passagierstreinen op diesel rijden. Daarmee zijn we één van de koplopers in Europa. Siemens stopte voor passagierstreinen 15 jaar geleden al met de productie van diesellocomotieven en sinds 2016 zetten we naast elektrische treinen volop in op twee nieuwe technologieën: waterstof en batterijen. Het doel was om treinen te ontwikkelen die passagiers hetzelfde comfort bieden en voor operatoren inwisselbaar zijn. Een batterijtrein en een waterstoffrein kunnen zelfs aan elkaar gekoppeld worden. Batterijtreinen dienen vooral voor korte afstanden tot zo'n 100 kilometer, terwijl waterstof een veel grotere autonomie biedt. Op dit moment worden de laatste testen uitgevoerd en nog dit jaar zal de eerste batterijtrein passagiers vervoeren, de waterstoffrein volgt volgend jaar. Toch zullen we deze waterstoffrein niet snel in België zien, al is het maar omdat meer dan 95% van het spoornet bovenleidingen heeft en de resterende trajecten zich perfect lenen voor batterijtreinen.

De kracht van data

Om de capaciteitsgroei van het spoornetwerk op korte termijn op te vangen, wordt steeds meer naar automatisatie en digitalisatie gekeken. Digitalisatie leidt tot efficiëntiewinst en een maximale netwerkcapaciteit door bestaande infrastructuur naar de cloud te brengen en signalisatie te virtualiseren, bijvoorbeeld met behulp van 5G-technologie. Door vanop afstand en vanuit één centraal datacenter het volledige spoornetwerk van een land of stad te beheren, kunnen veel hardwarecomponenten gevirtualiseerd worden, wat leidt tot een enorme besparing op de onderhoudskosten.

Een meer specifieke doorbraak is Automatic Train Operation (ATO). ATO is een digitale intelligentielaag die op het treinstel wordt toegevoegd en het proces van het starten, stoppen, versnellen en vertragen automatisch optimaliseert in een soort van ecologische cruise control. Het systeem brengt digitaal en continu het omliggende treinverkeer in kaart, anticipeert op andere treinen en berekent op elk moment het ideale snelheidsprofiel, rekening houdend met het traject en realtime verkeersinformatie van het centrale traffic management system (TMS). Zo moet er veel minder bruusk gestart en gestopt worden, wat het energieverbruik ten goede komt. Studies hebben aangetoond dat ATO het energieverbruik zo tot wel 37% kan reduceren en de capaciteit per lijn met 30% kan verhogen, en zo een positief effect heeft op de stiptheid van het treinverkeer.

37%

Reductie energieverbruik per spoorlijn dankzij digitalisering.

Data maken ook Mobility-as-a-Service (MaaS) mogelijk. Siemens Mobility implementeerde al systemen over de hele wereld, waaronder Dubai, Denemarken, Luxemburg, Nederland, Spanje en Andorra. Digitaal georkestreerde vervoersdiensten op aanvraag bestrijken hierbij de eerste en de laatste kilometer en bieden passagiers volwaardige deur-tot-deur-opties. Dankzij innovatieve ticketingoplossingen betalen reizigers altijd het goedkoopste tarief, en met één swipe. Bovendien verbeteren softwareoplossingen de beschikbaarheid, interoperabiliteit en het gebruik van middelen zoals reserverings- en voorraadbeheer, bezettingsanalyses of netwerk- en capaciteitsplanning.

Efficiëntie

Digitalisatie bewijst niet alleen zijn nut op het spoor, maar ook ernaast. In Tractiewerkplaats Antwerpen, centraal gelegen in de rangeerbundel van de haven, staan Siemens Mobility en NMBS samen in voor het onderhoud van Siemens Vectron-locomotieven. De technici van Siemens gebruiken er de Mobility-app Fleet Monitoring 5, dat draait op het digitaal Siemens-platform Railigent X. Zo kunnen ze remote de status van alle Vectron-locomotieven monitoren en sneller anticiperen nog vóór de locomotief toekomt.



Het spoornetwerk zal een capaciteitsgroei kennen op korte termijn. Automatisatie en digitalisatie bieden opportuniteiten, zowel op als naast het spoor.

Onderhoud wordt optimaal ingepland en het verloopt ook efficiënter omdat wisselstukken tijdig aangeleverd kunnen worden. De **betrouwbaarheid** van de locomotieven neemt op die manier toe, de beschikbaarheid wordt verhoogd en de **servicevertragingen** en **onderhoudskosten** worden tot een **minimum** beperkt.

De toenemende digitalisatie brengt voordelen met zich mee, maar ook de noodzaak van **adequate bescherming tegen cyberaanvallen**. Dankzij veiligheidsgecertificeerde processen, beveiligde producten en oplossingen die zijn geïntegreerd in een holistische beveiligingsaanpak, kan Siemens spoorwegsystemen end-to-end beschermen.

Nieuw tijdperk

Digitalisatie, automatisatie en de belofte van alternatieve aandrijvingen luiden een nieuw tijdperk in voor het treinverkeer. Een treinverkeer dat door een betere beschikbaarheid en meer comfort voor de reiziger, en een lagere kost voor maatschappijen, zijn rol als **meest duurzame vervoersmiddel** volledig zal vervullen in een samenleving op weg naar een **klimaatneutrale toekomst**. Als marktleider en leverancier zal Siemens Mobility alles in het werk stellen om hiertoe bij te dragen.

Een vraag of opmerking?

Katrien Valkiers

Katrien.valkiers@siemens.com

0486/11 29 38

SIEMENS