

Werk aan de tunnel

Variantennota Westbuis

VERTROUWELIJK

Projectgroep Bereikbaarheidsplan Westerscheldetunnel

Februari 2026

Inhoud

Inleiding	4
1. Aanpak.....	5
1.1. Projectaanpak.....	5
2. Vergunbaarheid	7
2.1. Eenrichtingsverkeer met konvooi	7
2.2. Tegenverkeer	8
2.3. Blokrijden	10
3. Variantenanalyse.....	11
3.1. Afwegingskader	13
Robuustheid.....	13
Capaciteit	13
Veiligheid	13
Draagvlak	13
3.2. Uitwerking 2 hoofdvarianten a.h.v. afwegingskader	14
Variant 1: Eenrichting Noord-Zuid met 1 x p/u konvooi Zuid-Noord op werkdagen (overdag)	14
Variant 2: Blokrijden met beperkt verkeer	17
4. Conclusie.....	22
Avond en nacht.....	22
Weekend.....	22
5. Communicatie	25
6. Stakeholdersmanagement.....	26
7. Bereikbaarheidsmaatregelen	28

Bijlagen	29
1. Geografisch gebied Westerscheldetunnel	29
2. Verwachte passages 2027	30
3. Capaciteit Westbuis (praktijkervaring WST)	31
4. Wettelijke kaders en bevoegdheden	32
5. Rapport Haskoning	35
6. Rapport XTNT.....	35
7. Omleidingsroute Antwerpen	35
8. Afgevalen varianten: niet vergunbaar / niet kansrijk.....	38

VERTROUWELIJK

Inleiding

Zeeland staat voor een enorme opgave.

In de Oostbuis van de Westerscheldetunnel is betonschade vastgesteld, waarvoor herstelwerkzaamheden moeten plaatsvinden. Aan het einde van de Oostbuis is er een breuk en scheur ontstaan in het beton over een lengte van circa 30 meter. De betonschade wordt gemonitord, de scheur groeit volgens verwachting, maar het gebruik van de tunnel is momenteel veilig. Reparatie in 2027 is echter noodzakelijk om de veiligheid te kunnen waarborgen. Over circa 30 meter moet er een inliner geplaatst worden. Om de inliner te kunnen plaatsen moet in dit gebied het wegdek er volledig uitgehaald worden. Dit betekent dat er geen verkeer doorheen kan. De werkzaamheden staan gepland vanaf 11 januari 2027 tot half mei 2027.

Gedurende die tijd is de Oostbuis afgesloten, wat een grote impact heeft op het verkeer in en de bereikbaarheid van Zeeland, aangezien de capaciteit van de Westerscheldetunnel wordt gehalveerd. Om te bepalen hoe de Westbuis zo effectief mogelijk kan worden gebruikt, zijn de afgelopen maanden verschillende varianten van tegenverkeer, blokrijden en eenrichtingsverkeer onder de loep genomen. Ook is een inventarisatie gemaakt van aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen. Er zijn gespreksrondes gehouden met stakeholders om hun zorgen in kaart te brengen.

Onder regie van de Provincie Zeeland is een projectgroep opgericht met deelnemers vanuit de NV Westerscheldetunnel, de gemeenten Borsele en Terneuzen, de Veiligheidsregio en de Provincie zelf om de bereikbaarheid van Zeeland maximaal te houden.

Deze variantennota is opgesteld door de projectgroep, met als doel het informeren en adviseren van de stuurgroep over de keuze voor verkeersafwikkeling. Aan de variantennota liggen diverse onderzoeken ten grondslag. Deze onderzoeken zijn opgenomen in de bijlagen en maken onderdeel uit van de variantennota.

1. Aanpak

De Provincie Zeeland, de gemeenten Borsele en Terneuzen, de NV Westerscheldetunnel en de Veiligheidsregio Zeeland werken samen aan de variantenstudie en een bereikbaarheidsplan. De wettelijke kaders en bevoegdheden van betrokken organisaties zijn opgenomen in bijlage 4.

De Provincie Zeeland heeft vanuit de Provinciewet de taak om het algemeen provinciaal belang te behartigen en te coördineren bij gemeentegrensoverschrijdende belangen. Het bereikbaarheidsvraagstuk is omvangrijk, waardoor de Provincie de regie op het proces naar zich toe heeft getrokken. In dit proces houdt zij rekening met de taken en verantwoordelijkheden van:

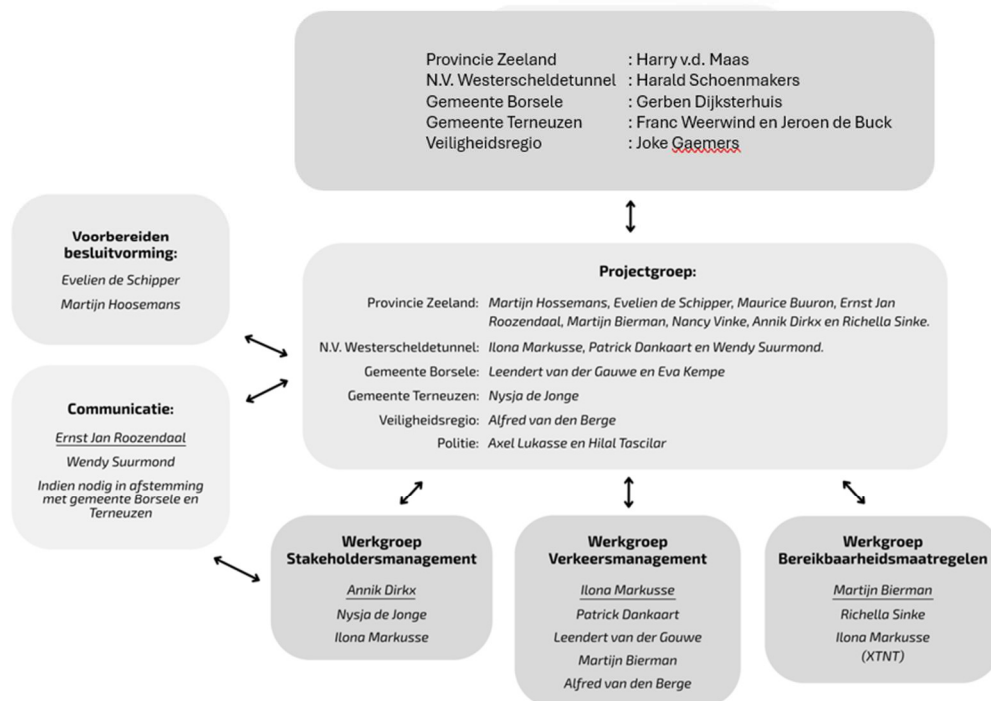
- de gemeente Borsele als bevoegd gezag openstellingsvergunning en wegbeheerder lokale wegen;
- de gemeente Terneuzen als wegbeheerder lokale wegen en adviserend orgaan in de openstellingsvergunning
- de Westerscheldetunnel als eigenaar en exploitant van de tunnel;
- de VRZ als adviserend en coördinerend orgaan.

1.1. Projectaanpak

Vanaf mei 2025 werken de 5 betrokken partners met elkaar samen om tot een integraal bereikbaarheidsplan te komen. Onderdelen van dit plan zijn in ieder geval:

- Een breed **bereikbaarheidsplan** voor Zeeland samen met alle relevante stakeholders dat gericht is op het verminderen van verkeersbewegingen tijdens de afsluiting, en het bereikbaar houden van kritische en (levens)noodzakelijke functies in de regio;
- Een **verkeersoplossing** voor de inzet van de overgebleven tunnelbuis, de Westbuis, waarbij het uitgangspunt is de bereikbaarheid zo maximaal mogelijk te houden binnen het wettelijk kader (vergunbaar);
- Eenduidige en planmatige **communicatie** vanuit de betrokken regiepartners (Westerscheldetunnel, gemeente Borsele, gemeente Terneuzen, de VRZ en de provincie Zeeland);
- (vooraf) **Monitoring** van de verwachte effectiviteit, het daadwerkelijke effect tijdens de afsluiting om waar nodig bij te sturen (binnen het wettelijk kader/ afgegeven vergunning), en evaluatie (achteraf) van de gekozen bereikbaarheidsmaatregelen.

Om tot dit plan te komen is er een project- en stuurgroep opgericht met 3 werkgroepen (zie schema in afbeelding 1). Daarnaast is er een stakeholdermanager aangesteld. De projectleiding en regie liggen bij de Provincie Zeeland, besluitvorming is voorbereid in de gezamenlijke project- en stuurgroep.



Figuur 1: Projectstructuur

Dit document is een eerste ‘tussenresultaat’ dat zich vooral richt op de verkeersoplossing in de tunnel in combinatie met een eerste doorkijk naar de meest kansrijke bereikbaarheidsmaatregelen. Het doel van dit document is om inzicht te verschaffen voor de bestuurlijke keuze van de verkeersvariant ten tijde van de afsluiting. Het bijbehorende bereikbaarheidsplan wordt op basis van dit besluit op een later moment opgeleverd.

2. Vergunbaarheid

In dit hoofdstuk worden de verschillende varianten - eenrichtingsverkeer, tegenverkeer en blokrijden – toegelicht. De verwachte passages voor 2027 werden ook in kaart gebracht, en staan verzameld in bijlage 2. Deze studie is breed gestart, waarbij meerdere varianten en subvarianten zijn onderzocht. Het onderzoek resulteert in twee vergunbare en kansrijke varianten die ter besluitvorming werden voorgelegd aan de stuurgroep.

2.1. Eenrichtingsverkeer met konvooi

Eenrichtingsverkeer Noord-Zuid is de standaard rijrichting waarvoor de Westbuis gebouwd is en zoals de tunnel op dit moment gebruikt wordt. Er wordt over twee rijstroken gereden, waarbij alle veiligheidssystemen werken zoals deze bedoeld zijn.

Eén keer per uur (gedurende 15 tot 25 minuten, de tijdsduur wordt bepaald door het aantal voertuigen dat men per konvooi wil toelaten) wordt de Noord-Zuid richting onderbroken voor een beperkt konvooi van Zuid naar Noord. Denk hierbij aan collectief vervoer, OV en hulpdiensten (zonder spoed). Om de veiligheid van het konvooi te waarborgen, wordt het konvooi met een begeleidingsvoertuig doorgelaten en is er een maximum van 40 tot 50 voertuigen. De tunneloperator schouwt mee met het laatste voertuig. Dit konvooi wordt doorgelaten zonder het tunnelbesturingssysteem aan te passen. De voertuigen in het konvooi rijden voor het verkeersdetectiesysteem als “spookrijders” door de Westbuis om zo een snelle doorgang mogelijk te maken. De chauffeurs die meerijden in het konvooi moeten de veiligheidsinstructies van de Westerscheldetunnel doorlopen hebben. De VEVA (Verrijdbare vangrail) doorsteek zal half opengezet worden, zodat het tegengestelde verkeer voor en voorbij de Westbuis op de juiste weghelft kan raken. Om in de Zuid-Noord rijrichting veilig een konvooi tegengesteld door de Westbuis te kunnen laten rijden, dient een aantal technische aanpassingen te gebeuren in het tunnelbesturingssysteem, onder andere de calamiteitenknop, waarmee het calamiteitenscenario in de tunnel wordt gestart. Dit om de ventilatie in de juiste rijrichting te laten opstarten. Die aanpassing kan voor januari 2027 uitgevoerd worden.

Eenrichtingsverkeer kan ook voor de Zuid-Noord rijrichting, echter kan dit alleen over 1 rijstrook. De Westerscheldetunnel is niet ingericht voor tegengesteld verkeer over 2 rijstroken. Er kan alleen met de instelling tegenverkeer over 1 rijstrook gereden worden van Zuid naar Noord. Het ombouwen van de Westbuis in tegengestelde richting over 2 rijstroken is niet realiseerbaar voor 2027. Het over 1 rijstrook rijden van Zuid naar Noord betekent dat er behoorlijke verkeershinder ontstaat aan de Zuidzijde, zo blijkt uit het rapport van Haskoning. Doordat de Noord-Zuid richting geen hinder veroorzaakt en de Zuid-Noord richting wel wordt de variant eenrichting Zuid-Noord als niet kansrijk beschouwd en zal deze verder niet terugkomen in deze nota.

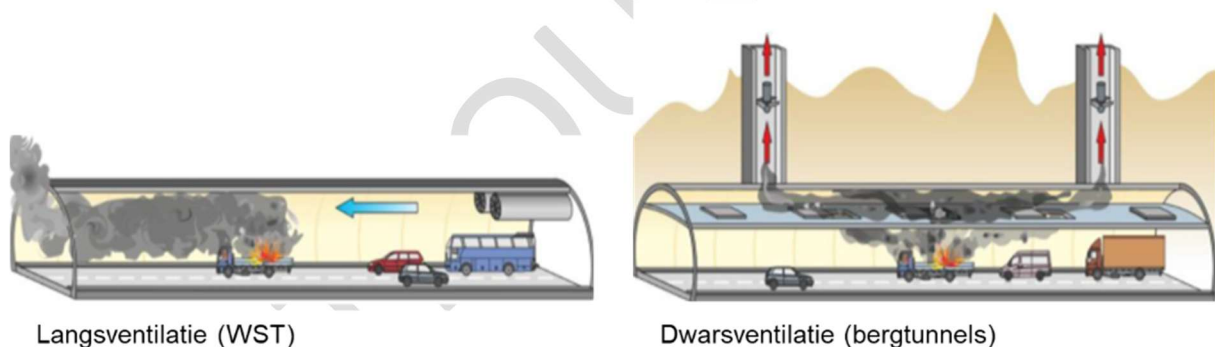
De Westbuis gebruiken in de normale rijrichting van noord naar zuid is veilig en vergunbaar. Dit is de rijrichting waarvoor de Westbuis gebouwd is. Alle veiligheidssystemen werken en de hulpposten zitten aan de juiste zijde.

2.2.Tegenverkeer

Tegenverkeer wordt tijdens de onderhoudsnachten van de Westerscheldetunnel toegepast (13 per jaar). De Westerscheldetunnel is uitgerust om tegenverkeer te rijden met beperkt verkeer.

Tegenverkeer houdt in dat de Noord-Zuid rijrichting over 1 rijstrook door de Westbuis rijdt en dat tegelijkertijd de Zuid-Noord rijrichting over 1 rijstrook door de Westbuis rijdt. De Zuid-Noord rijrichting moet hiervoor door de VEVA-doorsteek voor en voorbij de Oostbuis om weer op de juiste weghelft te raken. Voor tegenverkeer is er in het tunnelbesturingssysteem een speciale instelling “tegenverkeer”. Bij deze instelling worden onder andere de detectielussen omgezet naar tegenverkeer. Het instellen van tegenverkeer, inclusief het uitrijden van de VEVA's duurt ongeveer 30 minuten. Tijdens de onderhoudsnachten bij de Westerscheldetunnel (ongeveer 13 per jaar), wordt er tegenverkeer gereden met minimaal verkeer van 21:00 uur tot 03:30. Dit is op deze momenten toegestaan, omdat het verkeersaanbod dan zeer laag is. Door dit lage verkeersaanbod, zijn de risico's beperkt en is dit geaccepteerd in de huidige openstellingsvergunning.

Bij tegenverkeer kan er in geval van brand onvoldoende gezorgd worden voor veiligheid van de passanten in de tunnel. Dit heeft alles te maken met de ventilatietechniek in de Westerscheldetunnel. De Westerscheldetunnel is uitgevoerd met een langsventilatiesysteem. Dit betekent dat er één richting op geventileerd wordt door de buis heen. In bergtunnels vindt dwarsventilatie plaats. De rook wordt hierbij naar boven afgevoerd. Zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding verschil ventilatie Westerscheldetunnel en bergtunnel

Bij normaal verkeer geeft langsventilatie geen problemen, omdat er bij een brand altijd met de rijrichting mee geventileerd wordt. Het verkeer voorbij de brand rijdt de tunnel uit. Het verkeer voor de brand komt door de ventilatie niet in de rook te staan. Bij tegenverkeer gaat dit concept niet op. Het tegengestelde verkeer in de buis, dat naar de brand toe rijdt, komt in de rook te staan. Dit effect wordt verergerd, doordat er bij tegenverkeer standaard geventileerd wordt om uitlaatgassen uit de buis af te voeren. Dit omdat er geen natuurlijke trek aanwezig is, zoals bij eenrichtingsverkeer wel het geval is. Bij eenrichting creëert het verkeer de natuurlijke trek. Bij tegenverkeer “botst” de natuurlijke trek, waardoor er geventileerd moet worden in de buis om vervuilde lucht te voorkomen. Dit betekent dat bij brand de rook direct over het tegengestelde verkeer wordt geblazen. Onderstaande figuur illustreert dit.

Situatie bij normale rijrichting en brand in de tunnel

Veilige zone, in deze zone komt geen rook, omdat de ventilatie met de rijrichting mee blaast.	Brand zone	Onveilige zone, er wordt geventileerd met de rijrichting mee. Deze zone komt in de rook te staan. Hier rijdt het verkeer voor de rook de veilig de buis uit.
		

Situatie bij tegenverkeer en brand in de tunnel

Veilige zone, in deze zone komt geen rook, omdat de ventilatie met de rijrichting mee blaast.	Brand zone	Onveilige zone, er wordt geventileerd met de rijrichting mee. Deze zone komt in de rook te staan. Het verkeer in de normale rijrichting, welke de brand voorbij is, rijdt veilig de tunnel uit. Het verkeer wat tegengesteld rijdt naar de brand toe, rijdt de rook in en staat vast.
		

Daarnaast is de bediening van de Westerscheldetunnel ingericht voor eenrichtingsverkeer per buis en niet voor tegenverkeer. Bij tegenverkeer is er minder overzicht en zijn er minder bedienmogelijkheden. Hierbij geldt hoe minder verkeer, hoe meer bedienoverzicht er gehouden kan worden en hoe meer verkeer, hoe minder bedienoverzicht er is. Dit heeft ook invloed op de reactiesnelheid van de operator bij een incident. De automatische omroepinstallatie kan bij tegenverkeer niet gebruikt worden, omdat er geen twee verschillende omroep teksten per rijrichting uitgestuurd kunnen worden. Er kunnen alleen omroepberichten per sectie in de tunnel uitgestuurd worden. De detectiesystemen van de Westerscheldetunnel (lussen in de weg) en camera's zijn ingesteld op de rijrichting (in de Westbuis dus van noord naar zuid). De hulpposten zitten aan één zijde van de tunnel, altijd aan de rechterkant van de bestuurder. Bij tweerichtingsverkeer in één tunnelbuis is een hulppost pas na het leegrijden van de tunnel bereikbaar.

Tegenverkeer overdag is niet vergunbaar, omdat dit niet veilig uitvoerbaar is. In Nederland is tegenverkeer in beginsel wettelijk niet toegestaan. Een uitzondering op dat uitgangspunt geldt als is aangetoond dat eenrichtingsverkeer in verband met fysieke, geografische of verkeerstechnische omstandigheden niet mogelijk is en het tweerichtingsverkeer met voldoende veiligheidswaarborgen is omgeven. Deze veiligheidswaarborgen zijn niet te maken i.v.m. het ventilatiesysteem en brandgevaar.

2.3.Blokrijden

Blokrijden betekent dat er om de beurt een rijrichting doorheen gaat. Bijvoorbeeld het eerste uur Noord-Zuid en het tweede uur Zuid-Noord etc. Tussen de blokken moet de tunnel steeds leeggereden worden. Er kan een keuze gemaakt worden in de duur van de blokken. De Zuid-Noord rijrichting moet hiervoor door de VEVA-doorsteek voor en voorbij de Oostbuis om weer op de juiste weghelft te raken. De instelling tegenverkeer kan hiervoor gebruikt worden, maar dan is het mogelijk om slechts over één rijstrook blok te rijden. Het ombouwen van de Westbuis voor blokrijden over 2 rijstroken is niet realiseerbaar voor 2027. Daarnaast geeft blokrijden over 2 rijstroken weinig effect op de capaciteit, omdat bij blokrijden de VEVA en de detectielussen tussen de blokken steeds omgezet moeten worden, wat betekent dat er een sluiting van 30 minuten nodig is tussen de blokken. Bij blokrijden over één rijstrook is dit niet nodig.

De vrije rijstrook kan eventueel gebruikt worden voor spoedverkeer, dat met blauw licht kan rijden. Andere voertuigen (zonder blauw) zijn niet toegestaan om tegengesteld te rijden. Bij het toevoegen van ander verkeer wordt het een verkapte vorm van tegenverkeer en worden de groepsrisico's verhoogd.

Op het gebied van veiligheid en vergunbaarheid is de variant blokrijden mogelijk.

De conclusie in deze fase van het onderzoek is dat tegenverkeer niet vergunbaar is. Dit betekent dat het onderzoek en het vervolg van dit rapport de twee varianten, eenrichtingsverkeer Noord-Zuid met konvooi en blokrijden, nader uitgewerkt worden.

3. Variantenanalyse

Het vervolg van deze nota gaat in op de twee vergunbare varianten:

- Eénrichtingsverkeer met konvooi
- Blokrijden

Deze analyse wordt aangevuld door meerdere externe onderzoeken en ervaringen:

- Verkeerskundige analyse Haskoning 2025;
- Quick-scan XTNT bereikbaarheidsmaatregelen;
- Aanvullend onderzoek XTNT omleidingsroute Antwerpen;
- Extra onderzoek kosten reserveringssysteem
- Lessons learned uit andere projecten, zoals de Heinenoordtunnel

Haskoning (bijlage 5)

Het onderzoek van Haskoning bevestigt dat de uitdaging niet alleen ligt in het kiezen van een verkeersvariant, maar zelfs nog meer in het realiseren van een structurele beperking van het verkeersaanbod. Daarom moet worden uitgegaan van een reductie van 50% tot 80% van het verkeer door de tunnel. Dit vraagt om een breed pakket aan maatregelen, waaronder het stimuleren van niet of anders reizen, thuiswerken, het spreiden van vertrektijden, het intensiveren van openbaar vervoer, het inzetten van collectief vervoer en de Westerschelde Ferry en het gebruik van alternatieve routes zoals Antwerpen. Alleen door een forse reductie te realiseren kan de regio tijdens de werkzaamheden bereikbaar blijven en kan de verkeersveiligheid in en rond de tunnel worden gewaarborgd.

XTNT (bijlage 6)

XTNT is door de projectgroep gevraagd om de hinderopgave bij de verschillende varianten blokrijden en éénrichtingsverkeer uit te werken, de doelgroepen te onderscheiden en bereikbaarheidsmaatregelen inzichtelijk te maken. De conclusie van XTNT is dat de hinderopgave groot is. De afsluiting van de Oostbuis van de Westerscheldetunnel zorgt voor hinder. Beperkte robuustheid van het Zeeuwse wegennet zorgt voor extra uitdaging. De omleiding via Antwerpen heeft weinig restcapaciteit tijdens de spits. Buiten de spijstijden is de restcapaciteit groter, dan zou het wel mogelijk zijn een deel van het verkeer via Antwerpen om te leiden. De extra reistijd is altijd fors door de flink langere reisafstand, waar eventuele vertragingen/files nog bij moeten worden opgeteld.

Aanvullend onderzoek omleiding Antwerpen (bijlage 7)

Haskoning en XTNT hebben een extra analyse gemaakt op de omleidingsroute Antwerpen. Op werkdagen tijdens de spitsen is er op de wegen rondom Antwerpen (o.a. Liefkenshoektunnel), in de huidige situatie structureel sprake van filevorming. Als tijdens de spitsen het verkeer van de Westerscheldetunnel erbij komt, worden er capaciteitsproblemen verwacht. Hierdoor zal de reistijd langer worden, langer dan alleen de extra omrijdtijd. Ook gebeuren er op deze route regelmatig incidenten, welke tot volledige verkeersinfarcten leiden. In de avond, nachten en in het weekend zijn er wel mogelijkheden om via Antwerpen te rijden. Ook op werkdagen tussen 11:00 en 15:00 uur zijn er mogelijkheden.

Uit de uitgevoerde herkomst-bestemmingsanalyse blijkt dat 13% (ochtendspits), 23% (avondspits) tot 25% (etmaal) van het verkeer door de Westerscheldetunnel een herkomst of bestemming heeft in de buurt van Bergen op Zoom of verder Nederland in. Voor dit relatief grote

deel van het verkeer door de Westerscheldetunnel is de route via de R2 een relatief gunstige omrijdroute met een beperkte omrijdafstand. In bijlage 7 bij dit plan gaan we dieper in op de omleidingsroute Antwerpen.

Lessons Learned

Bij de voorbereiding van het bereikbaarheidsplan voor de Westerscheldetunnel zijn er eerdere projecten zoals de Heinenoordtunnel en de Haringvlietbrug bekeken om na te gaan welke waardevolle lessen er getrokken kunnen worden voor de reparatie van de Westerscheldetunnel. Voor de zorgsector blijkt dat vroegtijdige afstemming met ziekenhuizen en hulpdiensten cruciaal is. Heldere afspraken over alternatieve routes en responstijden, aangevuld met gerichte scenario-oefeningen, vergroten de paraatheid en het vertrouwen. Daarnaast is het van belang dat er specifieke communicatiekanalen worden ingericht voor zorgnetwerken.

Ook in het onderwijs zijn waardevolle inzichten opgedaan. Het tijdig betrekken van scholen bij de planning maakt het mogelijk om schooltijden en examens af te stemmen op de verwachte verkeersdruk. Digitale alternatieven, zoals online lessen of hybride oplossingen, kunnen reistijdproblemen beperken. Daarbij is het essentieel dat ouders en leerlingen duidelijke en praktische informatie ontvangen over bereikbaarheid en mogelijke aanpassingen.

Voor de logistieke sector is gebleken dat transportbedrijven vanaf het begin betrokken moeten worden bij de planning, zodat piekuren en kritieke leveringen in beeld zijn. Flexibele venstertijden voor laden en lossen helpen om congestie te spreiden, terwijl het gebruik van tijdelijke hubs en overslagpunten de afhankelijkheid van de tunnel vermindert.

Overkoepelend geldt dat sectorale participatie vanaf de start van het proces de kwaliteit van de oplossingen versterkt. Heldere en consistente communicatie via één centraal platform voorkomt verwarring en vergroot het vertrouwen bij alle betrokkenen. Tot slot is het noodzakelijk om tijdens de afsluitingsperiode voortdurend te monitoren en feedback te verzamelen, zodat bijsturing tijdig kan plaatsvinden.

3.1.Afwegingskader

Om tot een goede analyse van de varianten te komen, is een afwegingskader opgesteld. In het afwegingskader zijn de factoren robuustheid, capaciteit, veiligheid en draagvlak meegenomen. Hier volgt een beschrijving van de afwegingskaders.

Robuustheid

Voor weginfrastructuur betekent robuustheid het vermogen van het wegennet om betrouwbaar te blijven functioneren bij verstoringen zoals ongevallen, wegwerkzaamheden, extreme weersomstandigheden of piekdrukke. Er moet bij de robuustheid rekening gehouden worden met het passeren van spoedtransporten (hulpdiensten met spoed). Er passeren gemiddeld 2 spoedtransporten per dag Noord-Zuid en 1,5 spoedtransporten Zuid-Noord. Bij alle varianten geldt dat als er een incident in de Westbuis plaatsvindt over 2 rijstroken, er geen spoedtransporten kunnen passeren.

Tijdens de reparatie van de betonschade van de Oostbuis dient dan ook gekeken te worden naar de robuustheid van het gehele netwerk: de Westbuis, het onderliggend wegennet en de omleidingsroutes rond Antwerpen. Een verkeersscenario kan in de tunnel de robuustheid doen toenemen, maar elders in het netwerk neemt die wellicht af doordat er meer verkeer gegenereerd wordt.

Capaciteit

Bij de beoordeling van de capaciteit van een verkeersscenario wordt gekeken naar de capaciteit van de Scheldekruisingen voor alle verkeer. Dat betekent dat de Westbuis, het onderliggend wegennet, de omleidingsroutes via Vlaanderen en de Westerschelde Ferry worden meegenomen in de beoordeling.

Veiligheid

Naast vergunbaarheid wordt de veiligheid afgewogen, dit betreft niet alleen de veiligheid in de tunnel, maar ook de bereikbaarheid van hulpdiensten en ziekenhuizen, en de veiligheid op de omleidingsroutes en het onderliggende wegennet. Het veiligheidsvraagstuk dient integraal te worden benaderd voor het totale grensoverschrijdende verkeerssysteem en wegennet.

Draagvlak

Bij de keuze voor de verkeersvariant moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met de continuïteit van de cruciale functies in de regio. Dat betekent dat de variant zodanig moet worden ingericht dat de bereikbaarheid voor hulpdiensten, zorg, onderwijs, logistiek en vrijetijdseconomie in de praktijk zover mogelijk gewaarborgd moet blijven. De oplossing moet structurele belemmeringen die de veiligheid van personeel, de levering van goederen en medische producten, of de toegang tot onderwijs zoveel mogelijk beperken. De variant moet gelijkwaardig zijn voor de omgeving.

3.2.Uitwerking 2 hoofdvarianten a.h.v. afwegingskader

In dit hoofdstuk worden de twee resterende varianten langs het afwegingskader geanalyseerd.

Variant 1: Eenrichting Noord-Zuid met 1 x p/u konvooi Zuid-Noord op werkdagen (overdag)

In deze variant wordt de tunnel hoofdzakelijk gebruikt zoals deze gebouwd is. Verkeer in één richting (noord-zuid) over twee rijstroken met één keer per uur een afsluiting voor de passage van een tegengesteld konvooi van hulpdiensten zonder spoed, OV en collectief vervoer.

Robuustheid

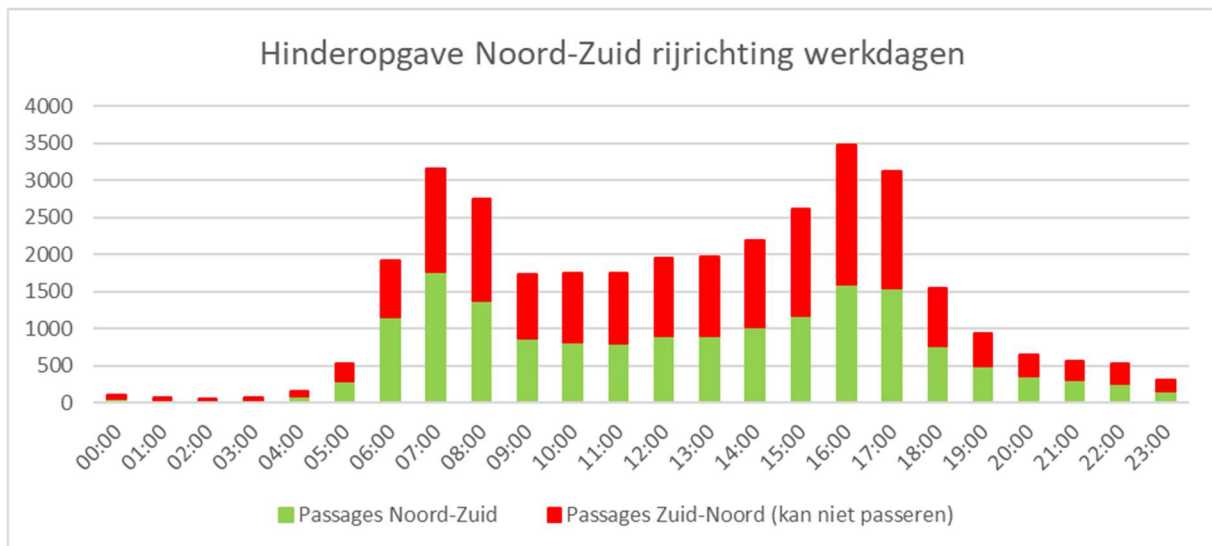
Deze variant is robuust voor in de tunnel. Het volledige tunnelbesturingssysteem werkt voor de Noord-Zuid rijrichting. Er kunnen snelheidsbeperkingen en rijstrookafsluitingen geplaatst worden bij kleinere incidenten, waardoor de doorstroming behouden blijft. Bij grotere incidenten zal de volledige tunnelbuis gesloten worden, zoals dat in de huidige situatie ook het geval is. De file kan zonder verstoring van overige verkeersstromen tot 6 kilometer opstellen over 2 rijstroken. Bij een openstelling van de Westbuis kan de buis geopend worden zonder tunneldosering en snelheidsmaatregel, waardoor de file voor de Westbuis snel oplost.

Voor het konvooi moet de Westbuis maximaal 25 minuten (bij 50 voertuigen) dicht. Dit betekent dat er een maximale vertraging van ongeveer 30 minuten is voor het wachtende verkeer voor de Westbuis. Deze vaste afsluitmomenten worden gecommuniceerd, waardoor het verkeer hier rekening mee kan houden. Na openstelling kan de gehele file leeggereden worden, voordat het volgende afsluitmoment komt.

Voor het wegennet in de onmiddellijke nabijheid van de tunnel heeft deze variant geen consequenties. Als we extra verkeer toevoegen op het wegennet rond Antwerpen komt de robuustheid wel onder druk te staan. Spoedtransporten kunnen in deze variant altijd de Westerscheldetunnel bereiken en passeren. De omliggende wegen en calamiteitenroutes zijn bereikbaar. De spoedtransporten moeten altijd aangemeld worden (ook volgens huidige procedure). Tijdens de Noord-Zuid richting wordt de tunnel afgesloten voor spoedtransporten in de Zuid-Noordrichting. Dit geeft beperkte hinder voor de Noord-Zuid rijrichting. Bij de Zuid-Noord richting zal de tunnelbuis afgesloten worden voor spoedtransporten.

Capaciteit

De hinderopgave is in deze variant 48% (gebaseerd op cijfers uit 2024). De Zuid-Noordstroom kan niet door de Westerscheldetunnel met een eigen vervoersmiddel. Dit is alleen mogelijk met collectief vervoer of collectief vervoer middels bussen.



In de avond en nachten kan Zuid-Noord wel passeren, weliswaar afhankelijk van het verkeersaanbod.

Passanten kunnen passeren van Noord naar Zuid, maar kunnen niet van Zuid naar Noord door de Westerscheldetunnel. De enige omleiding is de route Antwerpen, die tijdens de spitsen al aan zijn capaciteit zit. Bij deze variant is het dus zeer belangrijk om collectief vervoer in te zetten, waarmee heen en terug gefaciliteerd kan worden. Uitgaande van een inzet van 40 bussen is er een capaciteit van 2.000 mensen per uur mogelijk per rijrichting. Ook zal er opgeschaald moeten worden bij de Westerschelde Ferry. Daarnaast moet er voor- en natransport via hubs aan beide zijden van de Westerscheldetunnel georganiseerd worden.

Veiligheid

De Westbuis gebruiken in de normale rijrichting is veilig. Voor deze rijrichting is de tunnel gebouwd en zodoende werken alle veiligheidssystemen.

Eén keer per uur wordt de tunnelbuis maximaal 25 minuten gesloten om collectief vervoer en hulpdiensten tegengesteld door te laten. Doordat dit een beperkt aantal voertuigen betreft, kan de veiligheid gewaarborgd blijven.

De omleidingsroute via Antwerpen kent de nodige aandachtspunten wat veiligheid voor de weggebruiker betreft. Op de omrijdroute is er veel verkeersdrukte, langzaam rijdend (vracht)verkeer en er zitten drie tunnels met veiligheidsissues op het tracé. In bijlage 7 gaan we dieper in op het veiligheidsaspect van de omrijdroute Antwerpen.

Draagvlak

De omgeving wil een oplossing waarbij in 2 richtingen gereden kan worden, in deze variant kan dat overdag niet. In gelijkwaardigheid kun je stellen dat iedereen er 1 keer doorheen kan (heen of terug). De andere heen- of terugweg zal in de avond of nacht moeten plaatsvinden of via Antwerpen, maar dan bij voorkeur in de luwe verkeersuren (werkdagen 11.00-15.00 uur, op voorwaarde dat er geen incidenten of ongevallen hebben plaats gevonden want dan wordt de omrijdtijd onvoorspelbaar). De variant geeft duidelijkheid en is helder in communicatie. Het collectief vervoer moet aantrekkelijk gemaakt worden voor mensen die de oversteek willen maken, op deze manier kun je namelijk wel heen en terug met minimale vertragingen.

Extra optie bij variant 1: Het konvooi van Zuid naar Noord maximaal benutten

Het konvooi kan aangevuld worden tot maximaal 50 voertuigen. Buitenom de spitsen wordt er verwacht dat het konvooi niet volledig gebruikt wordt met collectief vervoer, OV of hulpdiensten (zonder spoed), waardoor dit aangevuld kan worden met andere voertuigen, bijvoorbeeld vrachtwagens. Deze suggestie is gedaan in de stuurgroep bereikbaarheid Westerscheldetunnel (op 1 december 2025).

Er kunnen maximaal 40 voertuigen in een konvooi van Zuid naar Noord rijden als de Westbuis gedurende 20 minuten daarvoor in de normale rijrichting wordt afgesloten. Oprekken is mogelijk tot maximaal 50 voertuigen (gedurende maximaal 25 minuten), anders kan de veiligheid van het konvooi niet worden gewaarborgd. We hebben het dan namelijk over een konvooi van maximaal 5 kilometer lang, waarbij geen detectiesysteem aanwezig is, omdat het ‘spookrijdend’ door de tunnel gaat. De tunneloperators moeten dus constant schouwen om te kijken of de rit zonder incidenten verloopt.

Bij 50 konvooi voertuigen is er een opstelruimte van 1 kilometer nodig. De konvooi voertuigen kunnen toegelaten worden via de oprit H.H. Dowweg. De hulpdiensten, het collectieve vervoer en het OV kunnen opstellen op rijstrook 3 (voor de kleine slagboom van de afsluitbomen van de tunnel). De overige voertuigen kunnen opstellen op rijstrook 1 en 2. Voor de overige voertuigen is er maximaal 0,8 kilometer opstelplaats (maximaal 40 vrachtauto's).

Conclusie:

De variant eenrichtingsverkeer is een robuuste variant, waarbij de capaciteit in de N-Z richting voldoende is voor de afhandeling van de helft van het verkeer dat vandaag door de tunnel rijdt. De variant is veilig in en om de tunnel, maar heeft wel consequenties voor de omrijdroute via Antwerpen die vandaag met het aandachtspunten kampt wat veiligheid betreft. In deze variant gaan we er vanuit dat verkeer wat gebruik maakt van de N-Z verbinding, omrijdt via Antwerpen voor Z-N. Om deze omrijdbeweging voor forenzen te dempen wordt er een konvooi met openbaar vervoer ingezet. Deze variant kent weinig draagvlak bij stakeholders.

Variant 2: Blokrijden met beperkt verkeer

In de variant blokrijden wordt de Westbuis gebruikt voor verkeer in beide richtingen, opgedeeld in bloktijden. Daarbij is er steeds één rijstrook per rijrichting beschikbaar. In deze uitgewerkte variant wordt uitgegaan van blokken van 50 minuten de ene kant op, 10 minuten leegrijden en 50 minuten de andere kant op. Er zijn ook varianten mogelijk van 20 minuten of 110 minuten. Voor alle varianten geldt: hoe langer de blokken, hoe minder vaak er omzettingen nodig zijn en hoe groter de capaciteit.

Uit de rapportage van Haskoning blijkt dat blokrijden zonder beperking van het verkeer niet mogelijk is. Haskoning geeft aan dat er een reductie nodig is van 70 tot 75% van het verkeer om de verkeershinder in Zeeuws-Vlaanderen te beperken. Bij een reductie van 70 tot 75% zijn er nog steeds wachttijden van een uur. Blokrijden zonder reductie van het verkeer is dus niet mogelijk.

Robuustheid

Deze variant is minder robuust voor in de tunnel. Het tunnelbesturingssysteem werkt niet volledig. Er kunnen geen snelheidsbeperkingen en rijstrookafsluitingen gedaan worden bij kleinere incidenten, waardoor de Westbuis bij een incident volledig afgesloten wordt. Bij een afsluiting zijn de blokken ontregeld en ontstaan er wachttijden. Aan de Noordkant kan de file zonder verstoring van overige verkeersstromen tot 6 kilometer opstellen over 2 rijstroken. Aan de Zuidkant is er echter maar 1 kilometer opstelplaats over 2 rijstroken en een invoeger van 1 kilometer, waarop het verkeer zonder verstoringen van de overige verkeersstromen kan opstellen. De op- en afrit N62 rechts H.H. Dowweg moet afgesloten worden, om zo meer opstelruimte te creëren tot aan het Axelscha Gat. Er is dan 3,5 km opstelruimte over 2 rijstroken.

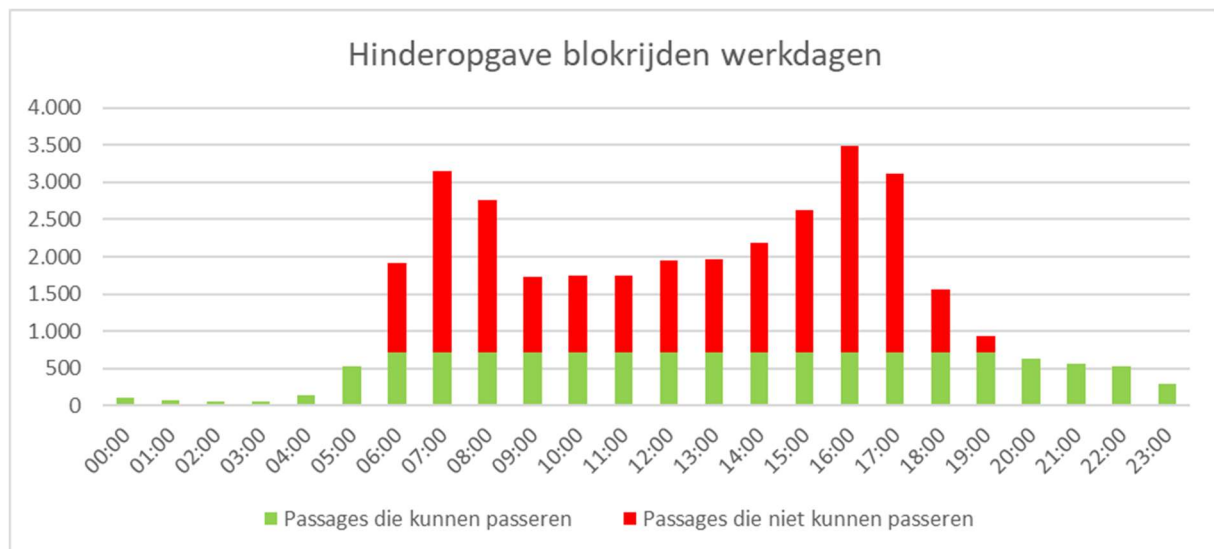
Voor blokrijden met beperkt verkeer moet er een controlepunt komen voor het verkeer wat wel en niet mag passeren. Hoe deze controle moet plaatsvinden en of hier ruimte voor gecreëerd kan worden wordt verder onderzocht.

Voor het omliggende wegennet heeft deze variant consequenties. Doordat bij deze variant de overige verkeersstromen (niet tunnelgebruikers) geen gebruik meer kunnen maken van de N62 rechts tussen het Axelsche Gat en de H.H. Dowweg, zal dit verkeer een andere route moeten kiezen. Bij elke pechgeval in de tunnel is er sprake van terugslag op het Axelsche Gat, omdat de opstelplaats beperkt is. Bij het vastlopen van het Axelsche Gat rijdt ook de Oost-West verbinding in Zeeuws-Vlaanderen niet meer en gaat de Sluiskiltunnel dicht door terugslag in de tunnel. De sluiting van de Sluiskiltunnel geeft een druk op de stad Terneuzen.

De spoedtransporten kunnen wel altijd de tunnel passeren over de “vrije” rijstrook, zonder de tunnel af te sluiten. De spoedtransporten moeten altijd aangemeld worden (ook volgens huidige procedure). Er is in deze variant een risico voor het niet bereiken van de Westerscheldetunnel, doordat de omliggende wegen mogelijk vastgelopen zijn. Daarnaast is er een risico op het vastlopen van de Oost-West verbinding in Zeeuws-Vlaanderen. Bij een pechgeval in de tunnel komt het Axelsche Gat vast te staan en gaat de Sluiskiltunnel dicht ivm terugslag. Spoedtransporten komen hierdoor ook niet meer op hun bestemming.

Capaciteit

De hinderopgave is op werkdagen tussen 6:00 en 21:00 uur 60%. In de spitsen loopt dit op tot 80%.



Haskoning heeft berekend dat er met 25 tot 30% van de verkeersaantallen uit 2024 blokgereden kan worden, maar dat er dan nog steeds wachttijden van 1 uur zijn. Bij deze variant wordt ervan uitgegaan dat er een forse beperking is in verkeer door maatregelen als een vignet of doelgroep beperking en dat er niet meer dan de capaciteit van 710 (bij 18% vrachtverkeer) voertuigen per uur naar de Westerscheldetunnel komt. Dit betekent bij blokrijden dat er in het eerste uur 710 voertuigen kunnen passeren van Noord naar Zuid en het tweede uur 710 voertuigen kunnen passeren van Zuid naar Noord enzovoort.

De enige omleiding is de route Antwerpen, welke tijdens de spitsen al aan zijn capaciteit zit. Bij deze variant is het dus zeer belangrijk om collectief vervoer in te zetten, waarmee heen en terug gefaciliteerd kan worden. Het collectieve vervoer kan met het blokverkeer meerijden. Uitgaande van een inzet van 40 bussen is er een capaciteit van 2.000 mensen per 2 uur mogelijk in één rijrichting. Ook zal er opgeschaald moeten worden bij de Westerschelde Ferry. Daarnaast moet er voor- en natransport via hubs aan beide zijden van de Westerscheldetunnel georganiseerd worden. Dit voor- en natransport zorgt voor extra pieken in de verkeersdruk en mogelijk capaciteitsproblemen. Verkeer van en naar Dow bijvoorbeeld komt vast te staan tussen het verkeer van en naar de hubs. Het risico hierop is in deze variant groter, omdat het wegvak N62 tussen Axelsche Gat en de H.H. Dowweg is afgesloten.

Veiligheid

De Westbuis gebruiken voor blokrijden, over 1 rijstrook, is binnen een jaar tijd veilig te realiseren. Voor de Noord-Zuid rijrichting is de tunnel gebouwd en werken alle veiligheidssystemen, voor de rijrichting Zuid-Noord moet een aantal veiligheidsmaatregelen genomen worden om de veiligheid van het verkeer te waarborgen (zowel bij WST als bij VRZ capaciteitsuitbreiding inzet zuidzijde).

Ook in deze variant geldt dat omrijden via Antwerpen veiligheidsrisico's kent.

Draagvlak

Geopperd is een oplossing waarbij in 2 richtingen gereden kan worden, in deze variant kan dat overdag voor een klein deel van het verkeer. In gelijkheid kun je stellen dat er evenveel van Noord naar Zuid gereden kan worden als van Zuid naar Noord.

Extra optie: systeem voor het terugbrengen verkeer

Bij de variant is het duidelijk dat er minder verkeer door de tunnel kan als gevolg van het gebruik van één rijstrook. Het terugbrengen van verkeer kan op meerdere manieren georganiseerd worden:

- Doelgroep beperking: Bijvoorbeeld alleen categorie 3&4 (verkeer hoger dan 3 meter), collectief vervoer, OV en hulpdiensten. Haskoning heeft berekend dat dit verspreid over 24 uur past, maar dat dit wel van vrachtverkeer vraagt om verspreid over de 24 uur door de tunnel te rijden en niet de verdeling over de dag aan te houden zoals in het huidige vrachtaanbod.
- Een reserveringssysteem: een systeem waarbij verkeer met een ontheffing door de tunnel kan.

De vervolgvraag is of een dergelijk systeem houdbaar is. Dit is getoetst op het gebied van juridische, technische en organisatorische aspecten.

Juridisch

Het toelaten van een beperkte groep verkeer kan op basis van een ontheffing op het verkeersbesluit. Concreet moeten deze ontheffingen voldoen aan de volgende voorwaarden:

1. het verkeersbesluit wordt genomen op grond van de Wegenverkeerswet 1994 (WvW 1994) en het BABW;
2. het verkeersbesluit moet *voldoende gemotiveerd* zijn gelet op de in art. 2 WvW genoemde belangen. Het moet daarbij gaan om een kenbare (zichtbare) weging van alle relevante belangen, waaronder in ieder geval verkeerskundige belangen/doelen, maar ook om schade en andere negatieve gevolgen;
3. Een in te voeren systeem met ontheffingen moet vooraf kenbaar zijn gemaakt en dient objectief, non-discriminatoir en evenredig zijn (art. 3:4 Awb) en behoorlijk gemotiveerd te zijn (art. 3:46 Awb). Dat betekent onder andere dat het onderscheid tussen groepen/individuen die wel of geen ontheffing krijgen, voldoende logisch (redelijk en navolgbaar) moet zijn en moet voortvloeien uit het doel en de belangen die in het verkeersbesluit staan omschreven.

Technisch:

Voor het beperken van het verkeer moeten er verkeersmaatregelen genomen worden en er moet software ontwikkeld worden voor het toekennen van de reserveringen. Dit systeem van reserveren en selectieve toegang tot de Westerscheldetunnel heeft een voorbereidingstijd van 9-12 maanden en de kosten variëren tussen € 2,6 en € 3,1 miljoen.

Een systeem met selectieve toegang tot de Westerscheldetunnel is volgens Technolution technisch en organisatorisch haalbaar indien dit gereed moet zijn op 1 januari 2027, maar alleen wanneer het wordt ingericht als een integraal systeem waarin digitale selectie (registratie, tijdsloten, prioritering), verkeersmanagement in de ruimte, toezicht en handhaving onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Afhankelijk van de gekozen ontheffingsverleningsmethode is 1 januari 2027 mogelijk te laat.

Lichtere uitvoeringen van het systeem zijn wel uitvoerbaar, maar onvoldoende robuust om daadwerkelijk de tunnelcapaciteit te borgen bij gebruik van één tunnelbuis. Effectieve werking ontstaat pas bij uitgebreidere uitvoeringen van het systeem, waarbij selectieve toegang operationeel wordt ondersteund door toezicht en verkeersmanagement. Dit zijn de enige scenario's die daadwerkelijk werken onder hoge druk.

De belangrijkste risico's aan een systeem van reserveren en selectieve toegang tot de Westerscheldetunnel zijn:

A. Operationele risico's:

- terugslag en blokkades op het netwerk met name richting de Sluiskiltunnel. Vanwege tunnelveiligheid mag er geen file staan in de Sluiskiltunnel. Door vroegtijdige omleiding, doseren en bufferen van verkeer is dit risico te mitigeren.
- Gemiste tijdsloten door externe verstoringen zoals brugopeningen, ongevallen en pechgevallen. Dit risico is te mitigeren door dynamische herallocatie van tijdsloten, waarmee:
 - vrijvallende tijdsloten door niet tijdig komen opdagen van een voertuigbestuurder alsnog worden gevuld met in de wachtrij staande geregistreerde voertuigbestuurders.
 - voertuigbestuurders, van wie het tijdslot bij aankomst bij de tunnel is verlopen als gevolg van filevorming op het wegennet, krijgen een nieuw tijdslot toegekend, waarbij iteratief wordt:
 - gekeken naar de spoed en noodzaak van een tunnelpassage;
 - geanticipeerd op nog aanrijdende voertuigbestuurders die naar verwachting hun tijdslot niet meer tijdig zullen kunnen benutten.

B. Technologische risico's

- Beschikbaarheid ondersteunende software, hardware en apps. Single points of failure zijn funest. Dit risico is te mitigeren door het systeem redundant uit te voeren, continu te monitoren op beschikbaarheid, en een disaster recovery plan te hanteren.
- Betrouwbaarheid wegkantapparatuur (kentekencamera's, Dynamische Route Informatie Panelen, verkeersregelinstallaties). Er is risico op vervuiling, storingen en stroomuitval. Deze risico's zijn te mitigeren door uitvoering met dubbele camera's, afspraken binnen Service Level Agreements met leveranciers en snelle vervanging indien noodzakelijk.

C. Gedrags- en nalevingsrisico's

- Bewuste overtreders ('zware overtreders') ondergraven de geloofwaardigheid van het systeem. Dit risico is te mitigeren door het fysiek tegenhouden van deze overtreders door middel van een slagboom. Vanwege de vertraging die dit oplevert voor het overige verkeer, kan ook gedacht worden aan handhaving via kentekencamera's in combinatie met forse boetes.
- Digitale uitsluiting. Niet iedereen is digitaal vaardig of voorbereid. Dit risico is te mitigeren door een 24/7 bemenste servicedesk en ondersteuning onderweg.

D. Juridische en privacy-risico's

- AVG-risico's bij systemen met kentekencamera's en traceren van gebruikers met GPS-sporen. Kentekens en locatiegegevens zijn persoonsgegevens. Dit risico is te mitigeren door kentekens van voertuigen die rechtmatig gebruikmaken van de infrastructuur niet op te slaan en direct te vernietigen; uitsluitend bij een afwijking of overtreding mogen gegevens tijdelijk worden vastgelegd ten behoeve van verdere afhandeling. Tevens dient een Privacy Impact Assessment (DPIA) uitgevoerd te worden.

- Proportionaliteit en subsidiariteit. Zware middelen mogen alleen bij falen van lichtere maatregelen worden ingezet. Dit rechtvaardigt de trapsgewijze opbouw van het systeem met een steeds uitgebreidere uitvoering.

Voor een succesvolle implementatie adviseren we een aantal randvoorwaarden:

1. Aanwezigheid verkeersmanagement om het verkeer om te leiden, te doseren en te bufferen. Zonder verkeersmanagement ontstaan blokkades en veiligheidsrisico's.
2. Organisatorische paraatheid personeel (24/7) op de servicedesk, verkeersregelaars aan beide zijden van de tunnel en bevoegde handhaving. Tevens het organiseren van een loket voor het indienen van aanvragen en bezwaar en extra personeel voor het afhandelen van bezwaar, eventueel een adviescommissie;
3. Tijdige realisatie. Voor de software is de inschatting dat het ontwikkelen en inregelen ongeveer negen maanden in beslag neemt, het realiseren van de wegkantapparatuur (camera's, dynamische routeinformatie panelen en verkeersregelininstallaties) ongeveer drie maanden en de organisatie en opleiding van personeel ongeveer vier maanden. Alle drie de trajecten moeten parallel worden opgestart en van tevoren uitvoerig getest.
4. Juridische borging vooraf: het nemen van de benodigde verkeersbesluiten, het opstellen van een beleidsregel met afwegingskader, het uitvoeren van de DPIA en het regelen van de governance en mandatering voor toezicht en handhaving.

Een systeem met reserveren en selectieve toegang tot de Westerscheldetunnel is daarmee haalbaar, verdedigbaar en uitvoerbaar.

Conclusie:

Blokrijden is alleen realistisch met een beperkte toevoer van het verkeer (door inzet van een reserveringssysteem). De hinderopgave loopt in de spitsuren op naar 80%. Daarnaast kent deze variant risico's op robuustheid. Bij een incident zijn er grote gevolgen voor het omliggende wegennet en staat de uitvoering van het reserveringssysteem onder druk. Dit vraagt duidelijke keuzes en standvastigheid. Blokrijden heeft een groter draagvlak bij de stakeholders.

4. Conclusie

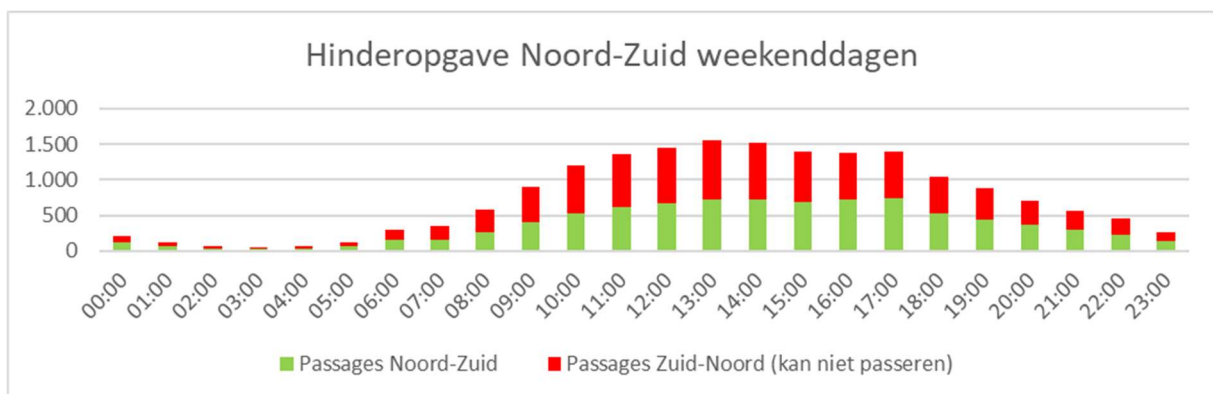
Avond en nacht

In de avond vanaf 20:00 uur is het verkeersaanbod in de Westerscheldetunnel laag, waardoor blokrijden zonder reservering mogelijk is. De begintijd is wel afhankelijk van de situatie overdag. Als er overdag blokrijden van toepassing is, moeten deze blokken eerst weggewerkt zijn, voordat je kunt beginnen met blokrijden zonder vignet. Tegenverkeer is mogelijk een optie naast de variant blokrijden als alternatief in de situatie dat er 's nachts een zeer laag verkeersaanbod is. In de nachten moet er ook ruimte gemaakt worden voor bijzondere transporten zoals landbouwverkeer.

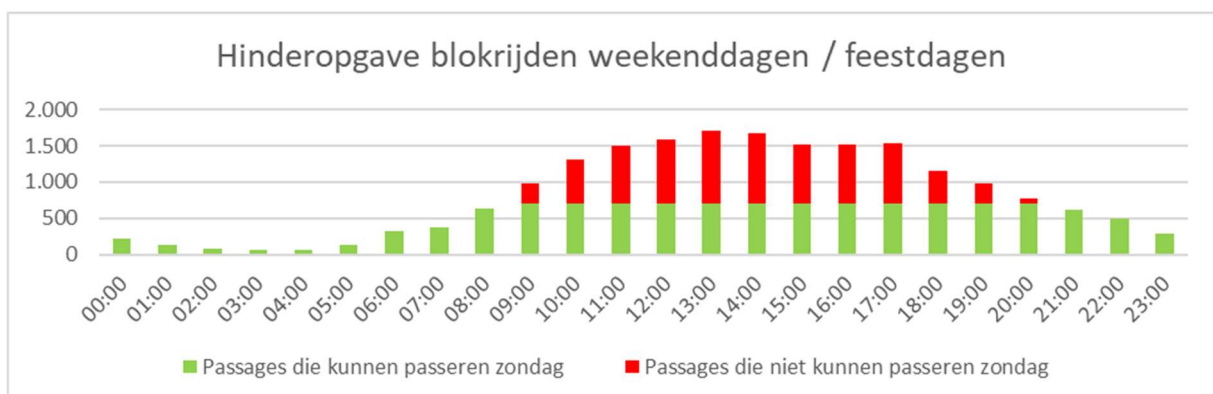
Weekend

In het weekend zijn de passages aanmerkelijk lager en rijdt er veel meer vrijetijdsvverkeer. Wat we ook weten is dat per 1 januari 2025 (gedeeltelijk tolvrij) de weekenden met ruim 20% gestegen zijn. De verwachting is dat dit voornamelijk vrijetijdsvverkeer is.

Beide varianten kunnen passend zijn voor het weekend, waarbij we bij beide varianten een hinderopgave zien van ongeveer 50%. Het voordeel is dat de omleidingsroute Antwerpen in het weekend wel capaciteit heeft.



De robuustheid van blokrijden doordeweeks blijft hetzelfde als in het weekend, echter zal er minder verkeer op de omliggende wegen rijden, waardoor er minder snel verkeersinfarcten ontstaan. Ook in deze variant is het noodzakelijk om het verkeer met minstens de helft te verminderen en bereikbaarheidsmaatregelen toe te passen. De variant blokrijden kan met en zonder vignet toegepast worden in het weekend i.v.m. het hoge aandeel vrijetijdsvverkeer.



In hoofdstuk 3 is een analyse gemaakt van de beide varianten o.b.v. het afwegingskader, deze wordt in het kort weergegeven in onderstaande tabel.

	Blokrijden met beperkt verkeer	Eénrichtingsverkeer N-Z
Robuustheid	Bij een incident tunnel direct dicht, met als gevolg verstoring tijdsschema en lange wachttijden. Bij elk pechgeval loopt de Oost-West verbinding in Zeeuws-Vlaanderen vast.	Bij een incident is er sprake van de gebruikelijke situatie. Er zijn 2 rijstroken beschikbaar, waardoor er in eerste instantie een rijstrook afgesloten kan worden, voordat deze geheel sluit. Omliggende verkeersstromen worden niet verstoord.
Capaciteit	Hinderopgave 60-80%	Hinderopgave 48%
Effect bereikbaarheidsmaatregel	Inzet OV + vignetsysteem	Inzet OV
Veiligheid	Vergunbaar, aandacht voor verkeersinfarct Z-VI en omrijdveiligheid.	Vergunbaar, aandacht voor omrijdveiligheid.
Kosten	Voorlopige raming € 8-10 miljoen + € 2,6 – 3,1 miljoen voor reserveringssysteem exclusief bemensing.	Voorlopige raming € 8 – 10 miljoen + extra bussen (nog niet in beeld)
Draagvlak	Vanuit de sectoren is er veel draagvlak voor een variant met 2-richtingsverkeer. Echter is dit met zeer beperkte capaciteit. Wie geen ontheffing krijgt, moet alsnog omrijden.	Minder draagvlak gelet op de omrijdroute via Antwerpen
Betrouwbaarheid (haalbaarheid)	Reserveringssysteem met risico's op proces en juridisch afwegingskader. Onduidelijk of je wel of niet kunt passeren tijdens de reparatie betonschade.	Maximaal door gebruik tunnel in de gebruikelijke richting. Duidelijk in communicatie. Na besluitvorming is het duidelijk wat er wel en niet kan door de tunnel tijdens de reparatie betonschade.
Algemeen	Grotere hinderopgave, meer risico in verkeersafhandeling en meer draagvlak	Eenvoudige variant, met minimale aanpassingen verkeersafhandeling, minder risico, minder draagvlak

In dit overzicht wordt duidelijk dat de variant blokrijden beter scoort op draagvlak, maar wel grotere risico's kent op proces, haalbaarheid en verkeersmanagement. De variant eenrichtingsverkeer is robuuster, maar brengt grote uitdagingen met zich mee voor de sectoren. Voor beide varianten ligt de oplossing voor een groot deel in het inzetten van alternatief vervoer (collectief vervoer en OV).

VERTROUWELIJK

5. Communicatie

Een belangrijke conclusie is dat communicatie niet alleen een ondersteunende maatregel is, maar een cruciale pijler van de hinderaanpak. De ervaring leert dat weggebruikers en stakeholders informatie niet actief gaan opzoeken, maar verwachten dat deze proactief en op maat wordt gebracht. Dit vraagt om een brede mix van kanalen, variërend van (landelijke informatielijnen en) projectwebsites tot sociale media, digitale nieuwsbrieven en advertenties in navigatie-apps. Het gebruik van geofencing en gerichte online campagnes blijkt effectief om specifieke doelgroepen – zoals dagjesmensen, buitenlandse vrachtwagenchauffeurs of vakantiegangers – te bereiken en hun reisgedrag aan te passen.

Daarnaast is het zo dat visuele communicatie een doorslaggevende rol speelt. Door beelden van de werkzaamheden te tonen, wordt de hinder beter geaccepteerd en ontstaat doorgaans meer begrip voor de complexiteit van de renovatie. Dit benadrukt dat “zien is voelen”: transparantie en zichtbaarheid vergroten het draagvlak. Ook locatiebezoeken voor bestuurders en stakeholders zullen bijdragen aan dit begrip.

Een ander aandachtspunt is het belang van eenheid van stem. Bij projecten met grote hinderopgaven is het cruciaal dat aannemers, bestuurders en projectteams consistent communiceren. Wanneer verschillende partijen uiteenlopende boodschappen uitdragen, zoeken stakeholders naar alternatieve aanspreekpunten en worden uitspraken al snel als beloftes geïnterpreteerd. Dit kan leiden tot frustratie en verlies van vertrouwen.

De bedrijvenbenadering zal eveneens een belangrijke pijler in de totaalaanpak zijn. Nieuwsbrieven, bijeenkomsten en gerichte campagnes via LinkedIn en mobiliteitsmakelaars zorgen voor bewustwording en concrete maatregelen bij werkgevers, zorginstellingen en logistieke partijen.

Tot slot benadrukken we nog het belang van verwachtingenmanagement. Communicatie moet helder maken dat verkeersmaatregelen slechts beperkt effect hebben en dat gedragsverandering – zoals thuiswerken, carpoolen of het gebruik van alternatieve vervoerswijzen – essentieel is om de situatie beheersbaar te houden. Daarbij moet veiligheid, met name voor hulpdiensten en zorg, altijd als eerste prioriteit worden gecommuniceerd.

6. Stakeholdersmanagement

Sinds het najaar van 2025 vinden (rondetafel)gesprekken plaats met de zorgsector, vrijetijdssector, bedrijfsleven, transport en logistieke sector. Ook vinden er gesprekken plaats met het onderwijs. De rondetafelgesprekken met vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, de logistieke en zorgsector laten een breed gedeelde en diepgaande zorg zien over de gevolgen van de gedeeltelijke afsluiting van de Westerscheldetunnel. In alle gesprekken klinkt de vrees dat de bereikbaarheid van de regio ernstig onder druk komt te staan, met negatieve gevolgen voor imago, reputatie en economische vitaliteit. De tunnel wordt gezien als de ruggengraat van de Zeeuwse economie en als cruciale schakel voor zowel goederenstromen als zorgverlening.

Binnen de logistiek benadrukken bedrijven dat just-in-time leveringen nauwelijks te combineren zijn met omrijden via Antwerpen, mede door wetgeving en de verzadigde infrastructuur aldaar. Ook het verschuiven van transport naar de nacht is een weinig reële optie, gezien de arbeidsmarktkrapte en de inrichting van de logistieke keten. Specifieke zorgen kwamen naar voren rond afvaltransport, dat wettelijk niet via Vlaanderen mag verlopen, en rond een grootschalige onderhoudsstop bij Yara, die tijdens de periode van de reparatie ruim duizend extra werknemers naar de regio brengt. De sector vreest omzetverlies, trafiekverschuiving naar andere havens en een aantasting van de aantrekkelijkheid van Zeeland als logistieke regio.

Ook de zorgsector deelt de zorg over bereikbaarheid, maar legt de nadruk op de continuïteit van zorgverlening. Er is angst dat patiënten risico lopen wanneer spoedritten, medicatie- en bloedtransporten niet gegarandeerd door de tunnel kunnen. Medewerkers zijn sterk afhankelijk van de tunnel voor woon-werkverkeer en dienstverlening, en bundeling van zorg tussen ziekenhuizen vergroot die druk nog. De sector wijst op het gevaar dat patiënten uitwijken naar België en niet terugkeren, wat het vertrouwen in de Zeeuwse zorg kan ondermijnen. Daarnaast wordt gewezen op personeelskrapte en de noodzaak om oplossingen te vinden voor personeel dat niet dagelijks de tunnel kan gebruiken.

Overkoepelend komt uit alle gesprekken naar voren dat de afsluiting niet alleen een praktisch mobiliteitsprobleem is, maar ook een bedreiging vormt voor veiligheid, continuïteit en reputatie. De logistiek benadrukt de noodzaak van rechtvaardige en voorspelbare scenario's, terwijl de zorgsector vraagt om superscherpe communicatie en duidelijke uitzonderingsregels voor spoedtransport. Beide sectoren zien kansen in maatregelen zoals een vignet om verkeer te sturen, carpooling, pontverbindingen en sectorbrede communicatie, maar benadrukken dat randvoorwaarden zoals wetgeving (afvaltransport) cruciaal zijn.

De rode draad is dat de gedeeltelijke afsluiting van de Westerscheldetunnel veel meer is dan een technische ingreep: het raakt de kern van economische en maatschappelijke functies in Zeeland. Zowel logistiek als zorg vragen om tijdige, duidelijke en rechtvaardige maatregelen die de impact beperken en het vertrouwen in de regio en haar voorzieningen behouden.

Naast de zorgen die de logistieke en zorgsector hebben gedeeld, kwamen in de gesprekken met de onderwijssector en de vrijetijdssector aanvullende en evenzeer wezenlijke aandachtspunten naar voren. Ook hier staat de bereikbaarheid van de regio centraal, maar telkens vanuit de specifieke dynamiek van hun werkveld.

Voor het onderwijs werd benadrukt dat de mobiliteitsuitdagingen rechtstreeks doorwerken op de aantrekkelijkheid van opleidingen en instellingen. Scholieren en studenten die weten dat zij gedurende een semester-geconfronteerd worden met structurele bereikbaarheidsproblemen, kiezen sneller voor een opleiding buiten de regio. Dit kan leiden tot dalende leerlingenaantallen en een verzwakte positie van Zeeuwse onderwijsinstellingen. Ook medewerkers dreigen af te haken en elders werk te zoeken. De sector ziet daarom een groot risico voor de

levensvatbaarheid van het onderwijsaanbod in Zeeuws-Vlaanderen. Tegelijkertijd wordt de afsluiting ook als kans gezien om het openbaar vervoer structureel te versterken: opschalen van busverbindingen, robuustere dienstregelingen en het ontwikkelen van nieuwe vervoersalternatieven zoals ferry's of watertaxi's. Carpoolplekken en compensaties voor medewerkers die noodgedwongen het OV moeten nemen, worden genoemd als praktische maatregelen.

De vrijetijdssector benadert de afsluiting vanuit het perspectief van toeristen en dagjesmensen. Hier leeft de zorg dat spontane bezoekers – die vaak een groot deel van de omzet genereren voor horeca, theater en dagattracties – zullen wegblijven zodra de tunnel slechts beperkt beschikbaar is. Voor aanbieders van langere verblijven is communicatie op voorhand mogelijk, maar dagrecreatie is kwetsbaar. Ook personeel vormt een knelpunt: toeristische dienstverlening is plaatsgebonden en medewerkers moeten fysiek aanwezig zijn. De sector benadrukt dat de boodschap richting bezoekers superduidelijk moet zijn: geen ruimte laten voor interpretatie of illusie van sluiproutes. Tegelijkertijd ziet men kansen om de afsluiting te benutten als aanjager voor duurzaam mobiliteitsbeleid en voor het stimuleren van lokaal toerisme. Ideeën variëren van dynamic pricing en carpoolplatforms tot creatieve campagnes die inwoners aansporen hun eigen regio te ontdekken. Een positief ingestoken communicatiecampagne – “Ontdek de troeven van jouw regio” – kan niet alleen bezoekers sturen, maar ook ondernemers perspectief bieden.

Gezamenlijk tonen deze gesprekken dat de gedeeltelijke afsluiting van de Westerscheldetunnel niet alleen een logistiek en zorgtechnisch vraagstuk is, maar ook diep ingrijpt in onderwijs, arbeidsmarkt en vrijetijdsbesteding. De rode draad blijft de kwetsbaarheid van de bereikbaarheid en de dreiging van reputatie- en imagoschade. Tegelijkertijd wordt breed erkend dat de situatie ook kansen biedt om structurele verbeteringen door te voeren: robuuster openbaar vervoer, slimme mobiliteitsprikkel, en campagnes die de kracht van de regio zelf benadrukken. Daarmee wordt duidelijk dat de uitdaging niet enkel ligt in het beperken van schade, maar ook in het benutten van de afsluiting als katalysator voor duurzame en toekomstgerichte oplossingen.

Tijdens de stakeholderdialoog rond de geplande afsluiting van de Westerscheldetunnel is duidelijk geworden dat een omrijdroute via Antwerpen op brede weerstand stuit bij zowel Zeeuwse als Vlaamse ondernemers. Vanuit Zeeland werd deze optie meermaals als onwenselijk benoemd, met name door bedrijven die afhankelijk zijn van voorspelbare reistijden en efficiënte logistiek. Ook Voka Antwerpen-Waasland uitte publiekelijk haar bezorgdheid over het plan, dat volgens hen tot 15.000 extra voertuigen per dag op de Antwerpse Ring zou leiden. Die Ring bevindt zich midden in langdurige infrastructuurwerken en kampt al jaren met structurele congestie. Voka noemt het plan “hallucinant en totaal onaanvaardbaar”.

7. Bereikbaarheidsmaatregelen

De reparatie van de Westerscheldetunnel in 2027 zal de bereikbaarheid van de regio ingrijpend beïnvloeden. Om de maatschappelijke en economische functies van Zeeland zoveel mogelijk te waarborgen is een samenhangend pakket aan bereikbaarheidsmaatregelen noodzakelijk. De varianten die voorliggen verschillen sterk in robuustheid en impact. Echter geldt, welke variant er ook gekozen wordt, het inzetten van collectief vervoer en OV is zeer belangrijk om de regio bereikbaar te houden.

Het openbaar vervoer zal op een andere manier georganiseerd moeten worden. Vanwege de afsluiting van de Westerscheldetunnel is het niet of nauwelijks mogelijk om het reguliere busnetwerk in stand te houden. Extra materieel en aangepaste dienstregelingen zijn nodig om scholieren, studenten en forensen in de spits adequaat te bedienen. Collectief vervoer vanaf P+R locaties aan beide zijden van de tunnel kan aanvullend worden ingezet, mits voldoende parkeercapaciteit beschikbaar is. Publiek Vervoer Zeeland (Flex) biedt een alternatief voor fijnmazig vervoer en kan worden opgeschaald als de vraag toeneemt, weliswaar afhankelijk van de benodigde capaciteit (materiaal en chauffeurs). Daarnaast is de Westerschelde Ferry een belangrijke schakel. Met extra inzet van de tweede boot kan een halfuursdienstregeling worden gerealiseerd, mits parkeergelegenheid toereikend is en aansluitend voor- en natransport goed wordt georganiseerd.

Voor het wegverkeer blijft de omleidingsroute via Antwerpen een noodzakelijk alternatief, hoewel de restcapaciteit uiterst beperkt is, de route Antwerpen deels verkeersonveilig is en er een tolheffing geldt. Buiten de spits is deze route potentieel aanvaardbaar, maar blijft het veiligheidsaspect van de route een aandachtspunt.

Samenvattend zijn bereikbaarheidsmaatregelen in alle varianten noodzakelijk. Zonder aanpassing van het reguliere openbaar vervoer, intensiveren van de Westerschelde Ferry en inzetten op collectief vervoer is blokrijden niet uitvoerbaar. In de variant noord-zuid zijn de maatregelen vooral ondersteunend, maar ook daar onmisbaar voor de zuid-noord richting en voor kwetsbare groepen zoals scholieren, studenten en forensen.

Een eerste inventarisatie van de bereikbaarheidsmaatregelen:

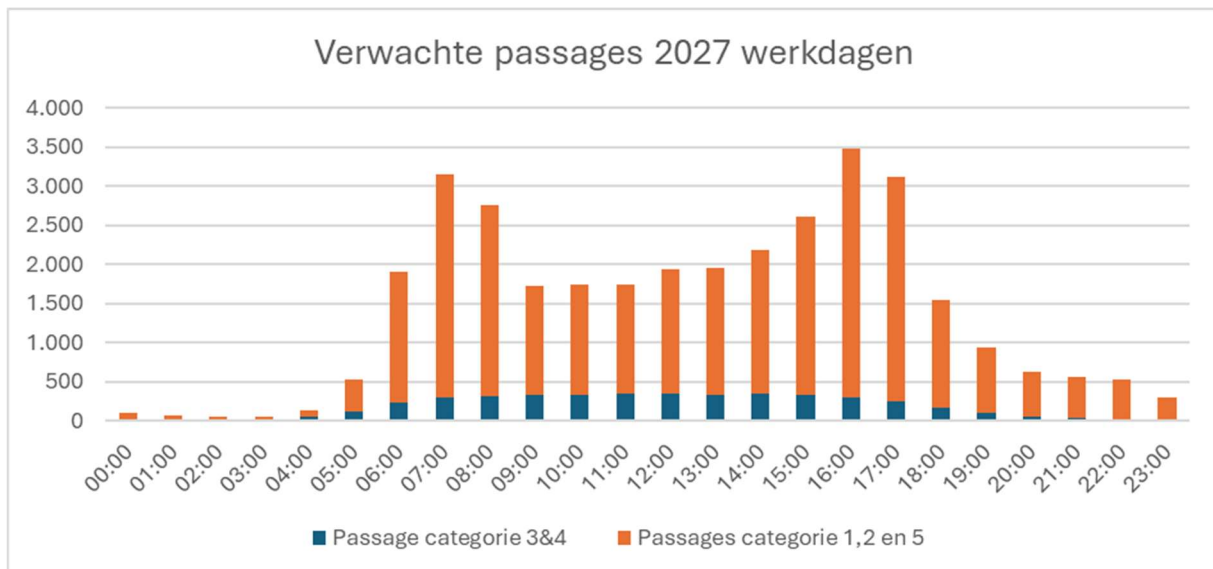
- Aanpassen regulier openbaar vervoer, zoals buslijnen Terneuzen-Middelburg/Vlissingen en Terneuzen-Goes
- Inzetten op collectief vervoer vanaf verschillende P+R locaties zuid en noord
- Extra inzet van de Flex
- Intensiveren Westerschelde Ferry
- Opzetten snelbuslijnen richting Westerschelde Ferry
- Intensiveren voor- en natransport (bestaand OV nabij Ferry)
- Inzetten van deelmobiliteit
- Inzetten van vervoer door specifieke werkgevers

1. Geografisch gebied Westerscheldetunnel



2. Verwachte passages 2027

Tijdens de reparatie van de betonschade in 2027 worden er op werkdagen gemiddeld 33.830 passages per dag verwacht. In de grafiek wordt het verloop van een werkdag weergegeven. In de grafiek is een verdeling gemaakt van het soort verkeer. Categorie 3&4 zijn passages die hoger dan 3 meter zijn, dit is voornamelijk vrachtverkeer. Categorie 1, 2 en 3 is verkeer lager dan 3 meter. Dit zijn voornamelijk personenauto's, werkbusjes en motoren.



Op weekenddagen zijn dit er gemiddeld 19.638 per dag, waarbij de zaterdag hoger liggen dan de zondagen. Op zaterdag zijn dit er gemiddeld 22.195 passages en op zondag gemiddeld 17.449 passages per dag. In de grafiek wordt het verloop van een weekenddag weergegeven.



3. Capaciteit Westbuis (praktijkervaring WST)

Onderstaande cijfers zijn afhankelijk van de samenstelling van het verkeer. Dit heeft te maken met het aantal lengtevoertuigen (vrachtwagens en aanhangers), zwaartetransporten en breedtetransporten, maar ook met gedrag van mensen. Deze getallen zijn een richtlijn van het aantal passages wat gemiddeld kan passeren.

Capaciteit 2 rijstroken Noord-Zuid

2 rijstroken	2.000>
--------------	--------

Capaciteit 1 rijstrook Noord-Zuid of Zuid-Noord

Normaal verkeer (18% vracht)	900
Weekend verkeer (5% vracht)*	970
Zonder vrachtverkeer	1.000
Alleen vrachtverkeer	620

Capaciteit blokrijden per uur Haskoning (wisselend 1 uur Noord-Zuid / 1 uur Zuid-Noord)

Normaal verkeer (18% vracht)	710
Weekend verkeer (5% vracht)*	820
Vrachtverkeer 50%	540
Alleen vrachtverkeer	385

Capaciteit tegenverkeer

Normaal verkeer (18% vracht)	Gemiddeld 322
Weekend verkeer (5% vracht)*	Gemiddeld 322
Vrachtverkeer 50%	Gemiddeld 322
Alleen vrachtverkeer	Gemiddeld 322

Bij tegenverkeer is deze gemaximaliseerd i.v.m. veiligheid. Bij tegenverkeer kan het aantal mensen in voertuigen niet verhoogd worden, omdat dit direct invloed heeft op het groepsrisico. Het verhogen van bussen en/of carpoolen is hierin dus niet mogelijk.

**Uitgangspunt is vrachtverkeer blijft rijden in het weekend*

4. Wettelijke kaders en bevoegdheden

Rollen, bevoegdheden en verantwoordelijkheden

De Provincie Zeeland, de gemeenten Borsele en Terneuzen, de NV Westerscheldetunnel en de Veiligheidsregio Zeeland werken samen aan de variantenstudie en een bereikbaarheidsplan. De wettelijke kaders zijn opgenomen in bijlage 2. De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de betrokken partijen zijn de volgende:

Provincie Zeeland:

- De Provincie heeft vanuit de Provinciewet de taak om het algemeen provinciaal belang te behartigen en te coördineren bij gemeentegrensoverschrijdende belangen;
- GS is bevoegd gezag o.g.v. Wegenverkeerswet (verkeersbesluiten/maatregelen) voor de weg in/door te tunnel. Deze bevoegdheid is geclausuleerd gemandateerd door GS aan de directeur van de NV Westerscheldetunnel, de clausule heeft betrekking op politiek-bestuurlijk gevoelige besluiten;
- Als publiekrechtelijk rechtspersoon is de Provincie Zeeland 100% aandeelhouder van de NV Westerscheldetunnel;
- Concessieverlener Openbaar vervoer o.g.v. Wet personenvervoer 2000;
- Wegbeheerder omliggende regionale N-wegen (waaronder N62 m.u.v. het gedeelte van de N62 in beheer bij de NV Westerscheldetunnel)
- De Commissaris der Koning is verantwoordelijk voor de coördinatie bij provinciale calamiteiten.

B&W Gemeente Borsele:

- Bevoegd gezag openstellingsvergunning vanuit de Warvw (Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels) *in afstemming met* B&W gemeente Terneuzen
- Wegbeheerder lokale wegen;
- Coördinatie bij gemeentelijke calamiteiten;
- Bevoegd gezag Omgevingsvergunningen voor reparatie Oostbuis en flankerende maatregelen.

B&W Gemeente Terneuzen:

- Wegbeheer lokale wegen;
- Rol bij openstellingsvergunning B&W Borsele (zie bij Borsele);
- Het college is belast met de organisatie van de brandweezorg, rampenbestrijding, crisisbeheersing en geneeskundige hulpverlening.

NV Westerscheldetunnel:

- Eigenaar en exploitant van de Westerscheldetunnel, Beheerder Sluiskiltunnel in opdracht van het Rijk (beheer, onderhoud, verkeers- en incidentmanagement, tolnning (Westerscheldetunnel), communicatie);
- Gemandateerd om namens GS verkeersbesluiten te nemen (=geclausuleerd);
- Tunnelbeheerder cfr. de Warvw;
- Een werknemer is (onafhankelijk) Veiligheidsbeambte i.h.k.v. Warvw.

Veiligheidsregio Zeeland (VRZ):

- Het adviseren van het bevoegd gezag (gemeenten, provincie, etc.) over risico's van branden, rampen en crises in de bij of krachtens de wet aangewezen gevallen alsmede in de gevallen die in het beleidsplan zijn bepaald; waaronder nieuwe en/of gewijzigde ruimtelijke en infrastructurele plannen;
- Verantwoordelijke voor het coördineren van hulpdiensten, het voorbereiden op rampen en crises, en het bestrijden van incidenten.

Naast de betrokken partijen bij de variantenstudie en het bereikbaarheidsplan hebben de volgende partijen nog relevante bevoegdheden:

Rijk (Staat der Nederlanden):

- Wetgever en toezichthouder voor de naleving van de Warvw;
- Voormalig én toekomstig eigenaar Westerscheldetunnel;
- Eigenaar Sluiskiltunnel.

Minister I&W/RWS:

- Beheerder waterstaatswerk (Wet beheer rijkswaterstaatswerken);
- Wegbeheerder N61.

Waterschap Scheldestromen:

- Wegbeheerder (polder)wegen;
- Vergunningverlener voor werkzaamheden aangaande de waterkeringen vanuit de Waterschapswet.

Warvw

Er is een aantal wettelijk kaders waaraan Nederlandse tunnels moeten voldoen op het gebied van (verkeers)veiligheid. Op 11 mei 2006 is de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw) in werking getreden. In de Warvw is geregeld waaraan een Nederlandse tunnel minimaal moet voldoen. De Warvw geldt voor alle verkeerstunnels van 250 m of langer. Bestaande tunnels in Nederland kregen in de praktijk tot 2019 de tijd om hieraan te voldoen. In de Warvw worden onder andere de volgende zaken geregeld, zodat het veiligheidsniveau van wegtunnels in Nederland gehandhaafd wordt:

- heldere norm voor wegtunnels;
- wettelijke norm getoetst door middel van de methodiek QRA (Kwantitatieve risicoanalyse) tunnels.

In de Warvw is geregeld dat het bevoegd college van burgemeesters en wethouders van de gemeente(n), waarin de tunnel is gelegen, de vergunning moet afgeven voor openstelling van de tunnel. Omdat de Westerscheldetunnel voor het grootste gedeelte in de gemeente Borsele ligt is gemeente Borsele hiervoor bevoegd gezag. Gemeente Borsele moet voor de uitoefening van haar bevoegdheden overeenstemming zoeken met gemeente Terneuzen. Voor de openstellingvergunning is het veiligheidsbeheerplan van de tunnel de basis. Het veiligheidsbeheerplan omvat ten minste de organisatie van het tunnelbeheer, de afstemming van dit beheer met de hulpverleningsdiensten, de verkeersbegeleiding, de instandhoudingsactiviteiten en de bestrijding van rampen of andere gebeurtenissen in of bij een

tunnel die een mensenleven, het milieu of de tunnel in gevaar kunnen brengen. Het plan omvat tevens een analyse van scenario's van ongevallen.

In de Warvw is de volgende veiligheidsnorm vastgesteld: de kans op slachtoffers in de tunnel is blijkens een risicoanalyse (QRA tunnels) niet groter dan 0,1/N2 per kilometer tunnelbuis per jaar. Waarbij «N» het aantal dodelijke slachtoffers onder de weggebruikers per incident is en waarbij dat aantal 10 of meer bedraagt. De risicoanalyse wordt door een onafhankelijke partij uitgevoerd en voldoet aan de door de overheid vastgestelde methode.

QRA-tunnels (risicoanalyse):

Met de risicoanalyse kan aangetoond worden dat een tunnel aan de veiligheidsnorm voldoet. Het resultaat van de analyse wordt gebruikt voor: het tunnelveiligheidsplan, voor de omgevingsvergunning en voor het veiligheidsbeheerplan (openstellingvergunning). De risicoanalyse beschrijft de veiligheidsrisico's voor weggebruikers die door de tunnel rijden. Dit wordt uitgedrukt in kansen en gevolgen, waar een groepsrisicocurve uit voortkomt. De veiligheidsrisico's worden getoetst om te zien of de tunnel voldoet aan wettelijke normen en wat het effect is van veiligheidsmaatregelen.

Indien overwogen wordt de constructie, de voorzieningen of het gebruik van een tunnel wezenlijk te wijzigen, laat de tunnelbeheerder een risicoanalyse uitvoeren. Een wezenlijke wijziging van een tunnel vindt uitsluitend plaats indien uit de risicoanalyse blijkt dat het risico niet groter is dan de veiligheidsnorm toelaat. Voor de openstelling van een tunnel na een wezenlijke wijziging van de constructie, de voorzieningen dan wel het gebruik van de tunnel, past de tunnelbeheerder, na overleg met de veiligheidsbeambte en de burgemeester van de gemeente(n), waarin de tunnel is gelegen, het veiligheidsbeheerplan, voor zover noodzakelijk, aan die veranderde situatie aan. Het is verboden een tunnel na een wezenlijke wijziging van de constructie, de voorzieningen dan wel het gebruik van de tunnel voor het verkeer open te stellen zonder daartoe strekkende vergunning van het bevoegd college van burgemeester en wethouders te hebben, in dit geval gemeente Borsele.

Naast de Warvw is er de Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Rarvw). In de Rarvw staat de lijst met voorzieningen (limitatief) voor de gestandaardiseerde uitrusting. Verder zijn er naast de Warvw en de Rarvw nog enkele belangrijke artikelen in de wet opgenomen in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl) en in de tunnelwet Westerscheldetunnel betreffende tegenverkeer. Het Bbl zegt het volgende:

Een op een wegtunnelbuis aansluitende rijbaan heeft eenzelfde aantal rijstroken als de rijbaan in de wegtunnelbuis. Een eventuele wijziging van het aantal rijstroken buiten de tunnelbuis vindt op zodanige afstand van de tunnelbuis plaats dat geen onrustige verkeersbewegingen in de tunnelbuis door die wijziging kunnen optreden. In een wegtunnelbuis is geen tweerichtingsverkeer toegestaan.

In afwijking van het bovenstaande is tweerichtingsverkeer toegestaan indien is aangetoond dat eenrichtingsverkeer in verband met fysieke, geografische of verkeerstechnische omstandigheden niet mogelijk is en het tweerichtingsverkeer met voldoende veiligheidswaarborgen is omgeven, waar de QRA een verplicht onderdeel van is.

Bij toepassing tweerichtingsverkeer, is de wegtunnelbuis in ieder geval voorzien van een systeem voor permanent toezicht en een systeem voor de afsluiting van rijstroken en is de toegestane maximumsnelheid ten hoogste 70 km per uur.

In de tunnelwet Westerscheldetunnel is opgenomen dat het college van gedeputeerde staten bevoegd is voor de wegen van de N.V. Westerscheldetunnel.

5. Rapport Haskoning

6. Rapport XTNT

7. Omleidingsroute Antwerpen

Als we het verkeer door de Westerscheldetunnel tijdens de reparatieperiode met ten minste de helft willen verminderen, kan omrijden een alternatief zijn. Omdat een omrijdroute langs Antwerpen in alle varianten relevant is, gaan we hier uitgebreid in op die mogelijkheid.

Het eerste alternatief voor een omleidingsroute met de auto is de route via E34, R2, A12 en A58. Het betreft een route met tolbetaling (Liefkenshoektunnel). Een tolvrij alternatief loopt in plaats van via de Scheldekruising R2 via de R1 Ring Antwerpen. De extra reistijd is zowel op de R1 als de R2 voor de meeste herkomst-bestemmingsrelaties echter altijd fors door de flink langere reisafstand dan de route door de Westerscheldetunnel, waar eventuele vertragingen/files nog bij moeten worden opgeteld. De route via de R1 kent een nog grotere omrijdafstand en kent nog meer structurele files dan de route via de R2. In dit hoofdstuk wordt daarom met name ingezoomd op de route via de R2, zoals weergegeven in onderstaand kaartje.



Uit de uitgevoerde herkomst-bestemmingsanalyse blijkt dat 13% (ochtendspits), 23% (avondspits) tot 25% (etmaal) van het verkeer door de Westerscheldetunnel een herkomst of bestemming heeft in de buurt van Bergen op Zoom of verder Nederland in. Voor dit relatief grote deel van het verkeer door de Westerscheldetunnel is de route via de R2 een relatief gunstige omrijdroute met een beperkte omrijdafstand.

Door MOW (Mobiliteit en Openbare Werken) en andere Vlaamse partijen is echter aangegeven om zo minimaal mogelijk gebruik te maken van de omleidingsroute via de R1 of de R2 omdat de hoofdwegen rondom Antwerpen al aan hun maximale capaciteit zitten, zeker met de werkzaamheden aan de R1 daaraan toegevoegd. Er is echter ook bewustzijn bij de Vlaamse partijen dat er bij een (gedeeltelijke) afsluiting van de Westerscheldetunnel geen andere alternatieve Scheldekruisingen beschikbaar zijn voor personenauto- en vrachtverkeer.

De Liefkenshoektunnel (toltunnel), de Frans Tijsmanstunnel en de Beverentunnel zijn onderdeel van de omleidingsroute R2. Kritieke punten van de omleidingsroute R2 zijn de Frans Tijsmanstunnel en de verbindingbogen naar de R2 bij knooppunt Beveren en knooppunt Antwerpen-Haven.

Beschikbare capaciteit

In de huidige situatie (2025) is er tussen 15:00 en 18:00 uur in de richting zuid-noord sprake van structurele filevorming voor de Frans Tijsmanstunnel. De doorstroming op de R2 wordt op die locatie beïnvloed door de aansluiting Lillo, waar langzaam rijdend vrachtverkeer op korte op- en afritten rijdt. Gezien de huidige verkeersdrukte op de R2 en de werkzaamheden aan de R1 Ring Antwerpen (Oosterweelverbinding) verwachten we dat omleiden van verkeer dat normaal door de Westerscheldetunnel rijdt tussen 7:00 - 11:00 uur en tussen 15:00 - 19:00 uur voor (extra) capaciteitsproblemen zal zorgen. Hierdoor ontstaat extra reistijd boven op de extra reistijd vanwege omrijden. Wanneer er een ongeval/incident plaatsvindt op de R2 zal de periode tussen de spitsen beperkte capaciteit behouden vanwege de afwikkeling die noodzakelijk is voor het ongeval/incident. Als er een ongeval/incident plaatsvindt op de R1, zal het verkeer omgeleid worden via de R2, wat ook extra invloed heeft op de capaciteit.

Gelet op de zeer beperkte restcapaciteit op de omleidingsroute R2 blijft het in alle varianten erg raadzaam om in te zetten op het niet reizen en het aanbieden van alternatieven voor de heen- of terugreis.

Veiligheid omrijdroute Antwerpen

Uitgaande van de huidige situatie op de omleidingsroute R2 is er sprake van hoge verkeersintensiteiten, veel (in- en uitvoegend) vrachtverkeer, grote snelheidsverschillen tussen voertuigen onderling, het rijden door drie tunnels en regelmatig ongevallen/incidenten.

Dit roept serieuze vragen op over de veiligheid van de omrijdroute via Antwerpen. Dat geldt ook voor de overbelasting die ontstaat door extra sluipverkeer op wegen die daarvoor niet zijn ingericht en waar ook kwetsbare verkeersdeelnemers gebruik van maken.

Ongevallencijfers R2 en R1

In de huidige situatie kennen we 86 ongevallen op de omleidingsroute R2 in de periode januari 2024 t/m mei 2024, waarvan een aantal ongevallen met vrachtverkeer waren. Uit cijfers blijkt dat de meeste ongevallen plaatsvinden op het traject R2 Beveren - Antwerpen-Haven (31 richting Antwerpen-Haven en 6 richting Beveren) waarvan 12 ongevallen in de Beverentunnel, 11 in de Liefkenshoektunnel en 6 in de Frans Tijsmanstunnel. Op de E34 vonden 9 ongevallen plaats richting Brugge, en 15 ongevallen richting Antwerpen. Op de A12 vonden 8 ongevallen plaats richting Bergen op Zoom en 17 richting Antwerpen.

Naast de omleidingsroute R2 kennen we de omleidingsroute via de R1, echter naar verwachting zal slechts een beperkte groep reizigers (mogelijk) kiezen voor de R1 vanwege de lange omrijdafstanden. Om inzicht te geven in de verkeersveiligheid op deze route zijn ook hiervan de ongevallencijfers bekeken. Hieruit blijkt dat op de R1 in de periode januari 2024 t/m mei 2024 in totaal 174 (richting Gent) en 256 (richting Nederland) ongevallen hebben plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat de R1 zeer gevoelig is voor ongevallen en incidenten ten opzichte van de R2, er vinden dagelijks gemiddeld 2 of meer ongevallen plaats. Daarnaast wijkt veel verkeer uit naar de

R2 wanneer er een ongeval op de R1 plaatsvindt, wat vervolgens weer invloed heeft op de restcapaciteit van de R2 en daarmee ook de verkeers(on)veiligheid.

Tunnelveiligheidsaspecten

Er bevinden zich drie tunnels op de omleidingsroute via de R2. Deze tunnels verkeren niet alle drie in optimale veilige staat. Door MOW wordt aangegeven dat de Frans Tijsmanstunnel in de huidige situatie niet/beperkt voldoet aan de gestelde QRA (norm voor groepsrisico), onder andere vanwege het feit dat de Frans Tijsmanstunnel qua (vrachtwagen)capaciteit aan zijn limiet zit.

Verkeersveiligheidsaspecten

Bekend is dat de restcapaciteit op de omleidingsroute Antwerpen (E34 – R2 – A12) zeer beperkt is. Het volledig of deels benutten van de restcapaciteit, waardoor de route aan zijn maximale capaciteit zit, verhoogt de kans op (extra) ongevallen/incidenten. Zeker omdat er geen filestaartbeveiliging aanwezig is op de route via de E34, de R2 en de A12.

Daarnaast is bekend dat wanneer een persoon twee of drie keer langere afstanden aflegt met de auto, er ook twee of drie keer meer kans is om blootgesteld te worden aan incidenten of zelf betrokken te zijn.

Een ander element voor veiligheid is het feit dat de huidige route via de Westerscheldetunnel een veilige/rustige route betreft. In tegenstelling tot de omleidingsroute Antwerpen die door een industriegebied loopt met veel korte op- en afritten, in- en uitvoegend verkeer en een groot verkeersaandeel bestaande uit vrachtverkeer. Deze elementen hebben invloed op het rijgedrag van personen en verhogen het verkeersveiligheidsrisico op de omleidingsroute.

Haskoning heeft berekend dat indien 100% van het Westerscheldetunnel gerelateerde verkeer in beide richtingen gaat omrijden via de omleidingsroute E34-R2-A12, er in de vier maanden dat de Westerscheldetunnel afgesloten is 0,24 verkeersdoden extra vallen en er een toename is in verkeersslachtoffers (licht- en zwaargewonden) van 21,2. Hoe meer mensen gebruik kunnen blijven maken van de Westerscheldetunnel (afhankelijk van de gekozen variant) en hoe meer mensen kiezen om niet met de auto (met als enige alternatief de route via België) te reizen, hoe lager deze toename aan verkeersdoden en slachtoffers zal zijn. Bij deze analyse zijn risicocijfers gehanteerd afkomstig van Rijkswaterstaat en MOW Vlaanderen (uitgedrukt in aantal dodelijke en slachtofferongevallen per miljard voertuigkilometers).

8. Afgevalen varianten: niet vergunbaar / niet kansrijk

In eerdere hoofdstukken zijn de varianten beschreven die vergunbaar en kansrijk zijn. De afgelopen maanden zijn veel meer scenario's de revue gepasseerd. Hier volgt een opsomming van varianten die niet mogelijk, niet wenselijk, niet kansrijk of niet vergunbaar zijn.

1. Eenrichting van Zuid naar Noord (1 rijstrook)

Voor variant eenrichtingsverkeer zuid-noord geldt dat de Westbuis uitsluitend wordt gebruikt voor verkeer in zuid-noordrichting. In deze variant is het niet mogelijk om de tunnel in zuid-noordrichting met twee rijstroken in te rijden, vanwege veiligheids- en ontwerpbeperkingen. Dat betekent dat er maar 1 rijstrook overblijft voor het verkeer. Over 1 rijstrook is er onvoldoende capaciteit om het verkeer weg te werken en ontstaan er files in Zeeuws-Vlaanderen.

In de noord-zuid richting kan het verkeer niet rijden, waardoor regulier verkeer een alternatieve route moet nemen. Vanwege dat er geen enkel verkeer de noord-zuid richting kan verplaatsen en de hinder die het veroorzaakt in Zeeuws-Vlaanderen, plaatsen wij deze variant als niet kansrijk.

2. Eenrichting van Noord naar Zuid (2 rijstroken) met één keer per uur tegengesteld verkeer voor OV en HD met in de avond een blok tegengesteld verkeer voor vergund (vracht)verkeer.

In deze variant kan het verkeer in noord-zuid richting net als in de reguliere situatie gebruik maken van beide rijstroken in de Westbuis. Het voordeel is dat 100% van het huidige verkeer in de noord-zuid richting kan reizen. Het nadeel is dat er enkel in de zuid – noord richting gereden kan worden met OV en hulpdiensten, elk uur een mogelijkheid.

Het toevoegen van het avondblok zuid – noord voor vergund vrachtverkeer zorgt ervoor dat op dit moment er enkel vrachtverkeer door de Westbuis rijdt, in tegengestelde richting. De logistieke sector zal hiermee beperkt geholpen zijn, aangezien leveringen zich slechts beperkt in een vooraf bepaald tijdsframe laten plannen. Het nadeel is dat er op dat moment geen OV en hulpdiensten door de Westbuis in Zuid – Noord kunnen rijden en er geen verkeer mogelijk is in noord – zuid richting. Vanwege het nadelige effect op andere doelgroepen (buiten de logistieke sector) door het toevoegen van een blok tegengesteld verkeer, plaatsen wij deze variant niet kansrijk.

3. Eenrichting van Noord naar Zuid (2 rijstroken) met één keer per uur tegengesteld verkeer voor OV en HD met in de ochtend en avond een blok tegengesteld verkeer voor vergund (vracht)verkeer.

In deze variant kan het verkeer in noord-zuid richting net als in de reguliere situatie gebruik maken van beide rijstroken in de Westbuis. Het voordeel is dat 100% van het huidige verkeer in de noord-zuid richting kan reizen. Het nadeel is dat er enkel in de zuid – noord richting gereden kan worden met OV en hulpdiensten, elk uur een mogelijkheid.

Het toevoegen van het avondblok zuid – noord voor vergund vrachtverkeer zorgt ervoor dat op dit moment er enkel vrachtverkeer door de Westbuis rijdt, in tegengestelde richting. De logistieke sector zal hiermee beperkt geholpen zijn. Het nadeel is dat er op dat moment geen OV en hulpdiensten door de Westbuis in Zuid – Noord kunnen rijden en er geen verkeer mogelijk is in Noord – Zuid richting. Vanwege het nadelige effect op andere doelgroepen (buiten de logistieke sector) door het toevoegen van een blok tegengesteld verkeer, plaatsen wij deze variant niet kansrijk.

4. Rijrichting per dag wisselen

Het wisselen van rijrichting heeft betrekking op de variant eenrichtingsverkeer. Dit betekent dat de openblijvende Westbuis per dag wisselt in rijrichting, waarin noord-zuid de reguliere rijrichting van de Westbuis betreft. Onderstaand laat zien hoe de planning van de wisseling in rijrichting eruitziet per week:

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Noord-zuid	Zuid-noord	Noord-zuid	Zuid-noord	Noord-zuid	Zuid-noord	Noord-zuid

Dit betekent dat er per week vier mogelijkheden zijn om van noord naar zuid te rijden, de reguliere rijrichting en drie keer per week van zuid naar noord; door het oneven aantal dagen in de week is het daardoor mogelijk om zondag en maandag (twee dagen achtereenvolgend) dezelfde rijrichting te hanteren.

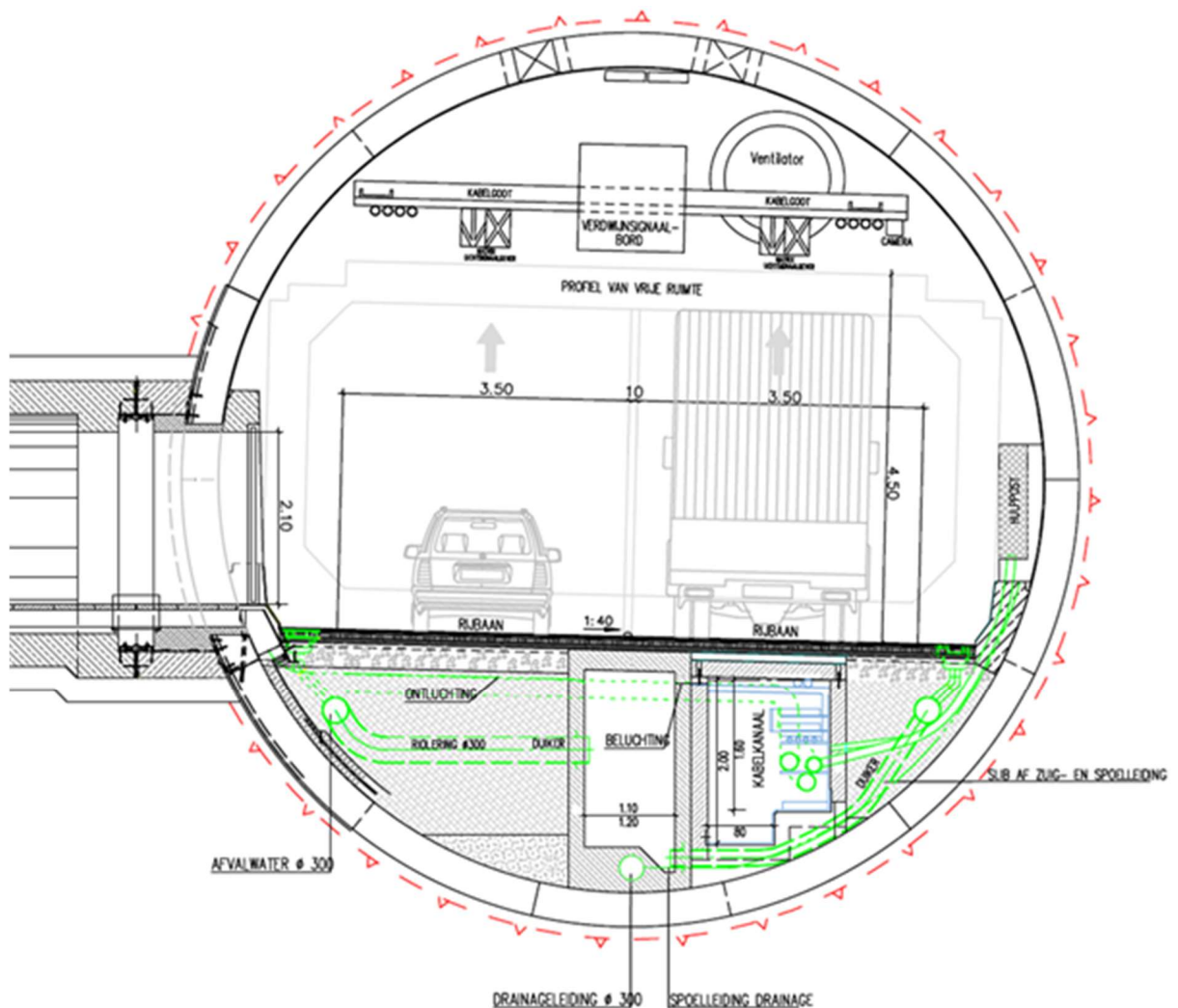
Het effect voor de reiziger is dat er elke dag een wisseling in rijgedrag moet plaatsvinden. Een reiziger die elke dag zal afreizen richting Zeeuws-Vlaanderen met startplaats Zuid-Beveland zal op de heenweg met de auto de normale reis afleggen. Op de terugweg (zuid-noord) kan de reiziger geen gebruik maken van de WST. Dit betekent dat de reiziger met auto zal moeten reizen via de omleidingsroute Antwerpen, de auto parkeert nabij de WST, met de bus door de tunnel afreist en daar de rit vervolgt richting startplaats of via de WSF terugreist.

De dag erna zal de reiziger (niet in de gelegenheid van een auto) de rit omgekeerd afleggen. Met de WSF of het busvervoer door de tunnel afreizen vanuit Zuid-Beveland. Op de terugweg is de reiziger wel in gelegenheid om met de auto (die geparkeerd stond nabij de WST) gebruik te maken van de Westbuis in tegengestelde rijrichting.

De omleidingsroute Antwerpen speelt in deze variant een belangrijke rol, net als het gebruik van bussen in de tunnel en de inzet van de Westerschelde Ferry.

Daarnaast is het noodzaak dat de opstappunten/hubs vanaf waar het busvervoer vertrekt en eindigt goede voorzieningen betreft. Er moet voldoende parkeergelegenheid zijn én er moet voor- natransport georganiseerd worden waardoor reizigers de lastmile kunnen afleggen. Bovendien brengt deze variant communicatief ook wat uitdagingen mee, aangezien mensen een dagelijkse alertheid moeten hebben vwb de rijrichting van de tunnel.

5. Drie rijstroken



Zie bovenstaand plaatje afkomstig van de WST. Hierbij de dwarsdoorsnede van de Westbuis. Hierop kun je waarnemen dat een derde rijstrook niet mogelijk is. Er is 7,1 meter ruimte onder het hoogteprofiel ($3,50 + 0,10 + 3,50$). Dit zouden dan 3 rijstroken van 2,3 meter worden. Een brandweerwagen en een standaard vrachtwagen zitten rond de 2,5 meter. Er zijn ook nog verdere richtlijnen over objectafstanden in tunnels (ROA 2019). Deze zeggen iets over de afstand die je moet hebben vanaf de barrier.

Conclusie is dat er geen drie rijstroken veilig passen in het dwarsprofiel van de Westbuis.