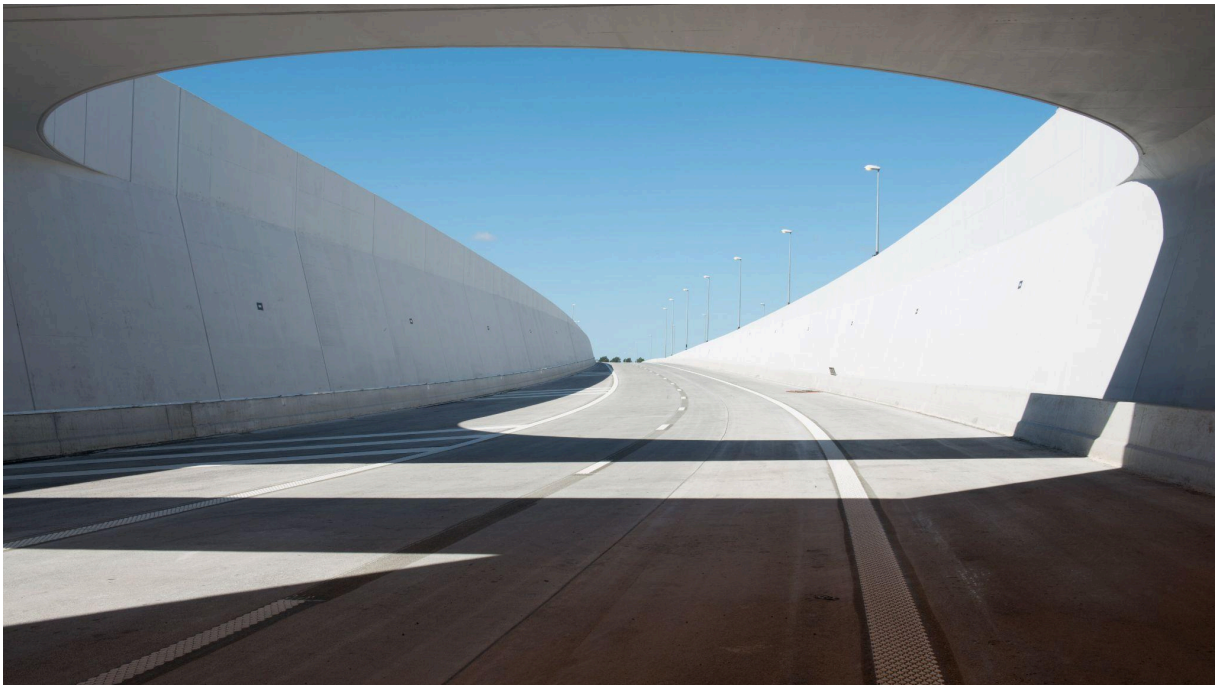
AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER



Tunnelplan Vlaanderen

Colofon

Voorgesteld door : Kernteam Tunnelplan Vlaanderen
Verantwoordelijke : Kris Van Boven/Roel Smits
Goedgekeurd door : Directieraad Agentschap Wegen en Verkeer
Versienummer : 2.2
Informatiefolder : Kennishoek AWV – Kennisplatform

Versiebeheer

Tunnelplan Vlaanderen wordt door de portfoliomanager Tunnels jaarlijks geactualiseerd met de meest recente planning en raming van het investeringsprogramma.

Tunnelplan Vlaanderen wordt door de tunnelorganisatie jaarlijks geëvalueerd op vooruitgang en conformiteit.

versie	*datum*	*opmerkingen*
V1.0	17 mei 2023	Context, doelstellingen, investeringsprogramma (hst 1 – 4)
V1.2	25 oktober 2023	Aanvulling resterende hoofdstukken (hst 5 – 8)
V1.3	14 februari 2024	Voorgestelde kernteam Tunnelplan Vlaanderen
V2.0	9 april 2024	Goedgekeurd directieraad
V2.1	20 augustus 2024	Actualisatie hoofdstuk 7 (Tunnelorganisatie) en naamgeving Tunnelplan Vlaanderen
V2.2	23 september 2025	actualisatie met o.a. nieuwe timing en aangepaste ramingen

Inhoudstafel

Management samenvatting 4
1 Inleiding 6
1.1 Context 6
1.2 Probleemstelling 7
2 Doelstellingen en scope 9
3 Strategie en Besluitvorming 10
3.1 Integrale aanpak 10
3.2 Beleidskader 11
3.3 Uitgangspunten 11
4 Investeringsprogramma 13
4.1 Totaalrenovaties 14
4.2 Deelrenovaties 16
4.3 Renovatie en upgrade Verkeerscentrum 16
4.4 Totaaloverzicht investeringskosten 17
5 Onderhoud en exploitatie 18
5.1 Onderhoud 18
5.2 Exploitatie 19
5.3 Middelen Instandhouding 19
6 Data- en informatiebeheer 21
7 Organisatie & mensen 22
7.1 Tunnelorganisatie 22
7.2 Uitvoeren investeringsprogramma Verkeerscentrum 24
7.3 Coördinatie Tunnelplan Vlaanderen 25
8 Assetmanagement Masterplan (AMMP) Tunnels 25
8.1 Strategie & Besluitvorming 25
8.2 Levenscyclusbeheer 26
8.3 Asset Informatie 27
8.4 Organisatie & mensen 27
Bijlage 1 : Overzicht van de beoordeling van de onderdelen van de tunnels (versie sept 2025) 31
Bijlage 2 : Sjabloon actiefiche 32

Management samenvatting

De bouwpiek van de jaren ’60 en ’70 heeft de fundamenten gelegd voor Vlaanderen als economische draaischijf in Europa en de ruggengraat gebouwd van een fijnmazig verkeersnetwerk. Tunnels zijn belangrijke en onmisbare schakels in dit netwerk : het zijn unieke constructies om een belangrijke hindernis te overwinnen, vaak een waterloop, op plaatsen waar een alternatief niet meteen voorhanden is.

De meeste Vlaamse tunnels hebben intussen heel wat jaren op de teller. Ze kampen met een onderhoudsachterstand en zijn niet meer afgestemd op de stijgende hoeveelheid verkeer en de hedendaagse eisen op het vlak van veiligheid, technologie en duurzaamheid. De doelstelling is niet enkel om de tunnels te renoveren, maar tegelijk de tunnels technologisch beter uit te rusten en de bewaking en bediening ervan te moderniseren. Het verzekeren van de veiligheid in de tunnels is hierbij het leidende principe. Tevens verbeteren we het beheer van de tunnels om een herhaling van de huidige onderhoudsachterstand te voorkomen.

Vlaanderen bouwt een aantal belangrijke nieuwe tunnels. De tunnels in ontwerp zijn gemiddeld langer dan de bestaande tunnels en situeren zich hoofdzakelijk op het hoofdwegennet. In totaal zal het aantal tunnelkilometer en het verkeer door tunnels meer dan verdubbelen tot 72 kilometer per rijrichting en 810.428 voertuigkilometers in tunnels per dag! Het beleid en de organisatie voor beheer, exploitatie en verkeersmanagement moeten op deze uitbreiding voorbereid zijn.

Het Agentschap Wegen en Verkeer heeft met het Tunnelplan Vlaanderen een masterplan uitgewerkt om in een tijdspanne van tien jaar de veiligheid en de betrouwbaarheid van alle tunnels in Vlaanderen op orde te zetten, de exploitatie te moderniseren en een professioneel assetmanagement in te voeren in overeenstemming met ISO 55001.

Tunnelplan Vlaanderen bevat **een investeringsprogramma van circa 2,350 miljard euro**, verdeeld over vier pijlers : totaalrenovaties, deelrenovaties, onderhoud en uitbouw Verkeerscentrum. Het bevat eveneens **een onderhoudsprogramma van circa 179,5 miljoen euro**. De jaarlijkse onderhoudsmiddelen stijgen gradueel naar 20 miljoen euro tegen 2029.

1) Een **totaalrenovatie** bundelt alle ingrepen van bouwkundige aard, en combineert dit met de vernieuwing van technische installaties ter bevordering van de veiligheid. Een totaalrenovatie vergt het afsluiten van een tunnelkoker of de volledige tunnel voor verkeer voor een substantiële periode en dient zorgvuldig voorbereid te zijn. Minder hinder maatregelen zijn noodzakelijk.

   Voor tien tunnels is een totaalrenovatie onontbeerlijk om het vereiste veiligheidsniveau te halen. De tien totaalrenovaties zijn in tijd uitgezet. De prioriteit volgt uit de toestand van de tunnel en diens criticaliteit : het belang van deze tunnel in het netwerk. Voor sommige tunnels is de planning bijgestuurd, bijvoorbeeld om rekening te houden met andere projecten in de omgeving of het beperken van de hinder.

2) **Deelrenovaties** zijn kleine ingrepen of herstellingen die tijdens een korte periode van tunnelsluiting in een autoluwe periode uitgevoerd kunnen worden. Het zijn voornamelijk dringende maatregelen om op korte termijn de veiligheid in de tunnels te verbeteren. De tunnels waarvoor geen totaalrenovatie is voorzien, kunnen met deelrenovaties gradueel aangepakt worden om het vereiste veiligheidsniveau te halen.

3) **Onderhoud i.k.v. professioneel assetmanagement**. Binnen het Tunnelplan Vlaanderen is onderhoud een essentieel onderdeel van professioneel assetmanagement. Het onderhoud richt zich op het behoud van de tunnels op het vereiste veiligheidsniveau, zowel voor tunnels die een totaalrenovatie ondergaan als voor tunnels die met deelrenovaties worden aangepakt. Door onderhoud te koppelen aan een professioneel assetmanagementsysteem, kunnen interventies beter worden gepland, kosten worden geoptimaliseerd en de levensduur van de tunnelinfrastructuur worden verlengd. Zo wordt het beheer van de tunnels meer proactief en toekomstgericht, in lijn met de veiligheidsdoelstellingen van AWV en de Vlaamse Tunnelrichtlijn.
4) **De vernieuwing en verdere uitbouw van het Vlaams Verkeerscentrum**. De bediening van de tunnels volgt een nieuwe filosofie met een hoge graad van automatisering en een functionele aansturing in plaats van bediening per techniek. Deze nieuwe werkwijze verhoogt de efficiëntie en de veiligheid. Het Verkeerscentrum moet haar werking, processen en informaticaomgeving hierop afstemmen. Het Verkeerscentrum dient tevens klaar te zijn om haar centrale rol in de bediening, bewaking en besturing van de tunnels die nu nog in ontwerp zijn, op te nemen. Tegelijk bouwen we een terugvalbasis en trainingsfaciliteit op een tweede locatie.

Tunnelplan Vlaanderen kan alleen maar tijdig tot een aanvaardbaar resultaat leiden indien er voor het hele portfolio van tunnels kan ingezet worden op harmonisering en standaardisering van processen en installaties. Standaardisering kan efficiëntiewinsten met zich meebrengen, zowel in het drukken van de kosten, als in de doorlooptijden van ontwerp tot ingebruikname. Een horizontale kijk over alle tunnels moet vervolgens gecombineerd worden met een aanpak per tunnel en diens omgeving, hetgeen goede afstemming en integratie vergt, zowel op technisch als organisatorisch niveau.

Deze programma-aanpak is noodzakelijk om de complexe opdracht voor de renovatie van de tunnels tijdig en kwaliteitsvol te volbrengen binnen de kaders van tunnelveiligheid en assetmanagement. Tunnelplan Vlaanderen beschrijft de governance voor deze programma-aanpak en bevat 23 actiefiches voor het uitwerken van de transitie van de organisatie naar een professioneel assetmanagement.

1 Inleiding

1.1 Context

De bouwpiek van de jaren ’60 en ’70 heeft de fundamenten gelegd voor Vlaanderen als economische draaischijf in Europa en de ruggengraat gebouwd van een fijnmazig verkeersnetwerk. Vervolgens werd er gestaag een onderhoudsachterstand opgebouwd die vandaag leidt tot verouderde verkeersinfrastructuur, met een hoog risico op het vlak van veiligheid, betrouwbaarheid en beschikbaarheid. Het disfunctioneren van deze assets heeft potentieel een grote economische en maatschappelijke impact tot gevolg.

In deze context ziet AWV zich geconfronteerd met een aanzienlijke onderhoudsachterstand op haar kunstwerken, en in het bijzonder de tunnels. De situatie zorgt voor een ernstige problematiek op het vlak van veiligheid voor de weggebruiker en het verzekeren van de beschikbaarheid van de tunnels. Meerdere tunnels voldoen slechts aan de Europese Tunnelrichtlijn[1] met compenserende maatregelen die de Europese Commissie als tijdelijke oplossing toestaat. Tunnelveiligheid is een belangrijke doelstelling : het verzekeren van de veiligheid en gezondheid van personen die zich bij een ongeval of calamiteit in potentieel grote getale in een gesloten omgeving bevinden. Wetgeving en procedures leggen een bijzondere verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid bij AWV als tunnelbeheerder.

Het wegwerken van deze achterstand vergt een zorgvuldig georganiseerde inhaaloperatie waarbij beschikbare middelen oordeelkundig en volgens prioriteit worden ingezet. De doelstelling is niet enkel om de kunstwerken via renovatie of vernieuwbouw naar een aanvaardbare toestand te brengen, maar tegelijk het uitrustingsniveau en de processen in te richten volgens de Europese Tunnelrichtlijn en onze eigen Vlaamse tunnelrichtlijn. Het beleidskader volgt de principes van het SAMP (ISO 55001) om het beheer van de kunstwerken naar een hogere maturiteit te brengen en een herhaling van de huidige situatie van onderhoudsachterstand te voorkomen. Dit houdt onder meer een hogere inzet op (preventief) onderhoud in.

Voor het eerst is er een globale analyse gemaakt van de toestand van de tunnels in Vlaanderen, en de kostprijs om deze tunnels te renoveren en daarna in een aanvaardbare staat te houden. Tunnelplan Vlaanderen formuleert een allesomvattend actieplan om deze uitdaging aan te gaan.

Tunnelplan Vlaanderen is tot stand gekomen onder leiding van een multidisciplinair kernteam, bestaande uit vertegenwoordigers van de meest betrokken afdelingen (Tunnelorganisatie, TAW Antwerpen, Afdeling Expertisecentrum, Afdeling Verkeerscentrum) en experten in tunnelveiligheid, in het kader van het Strategisch Project Kunstwerken.

[1] *Richtlijn 2004/54/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake minimumveiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet*

1.2 Probleemstelling

Er is op meerdere vlakken achterstand gegroeid en het tijdsvenster om orde op zaken te stellen, is beperkt. Vijf vaststellingen zetten de probleemanalyse op scherp :

1) Hoge criticaliteit

Tunnels zijn unieke constructies om een belangrijke hindernis te overwinnen, vooral waar een brug niet mogelijk is, of niet aangewezen door de hoogtebeperking. Tunnels zijn veel duurder dan bruggen en zijn dus beperkt ingezet, meestal op plaatsen waar een alternatief niet meteen voorhanden is. Dit maakt dat de eisen qua beschikbaarheid van de meeste van onze tunnels erg hoog zijn en dat de impact bij faling enorm kan zijn : tunnels zijn vaak belangrijke en onmisbare schakels in het verkeersnetwerk.

Onderhoud is hierdoor veel duurder omdat dit geconcentreerd 's nachts of in verkeersluwe weekends moet gebeuren. Een totaalrenovatie, waarbij een volledige tunnelkoker voor meerdere maanden buiten dienst wordt genomen, vergt een uitgebreide Minder Hinder aanpak en flankerende maatregelen.

2) Onderhoudsachterstand

Enkele van de belangrijkste tunnels in Vlaanderen zijn gebouwd in de jaren '60 en '70 en zijn nu toe aan een grondige renovatie. De tunnels verwerken eveneens een veel hoger verkeersvolume en het huidige verkeer kent een andere samenstelling dan waarvoor ze destijds werden ontworpen. Een tekort aan middelen zorgt voor te weinig onderhoud, waardoor installaties en constructies sneller verouderen en de onderhoudsachterstand toeneemt.

Een onderhoudsachterstand gekoppeld aan een zeer hoge verkeersbelasting is een gevaarlijke cocktail : het verouderingsproces versnelt, het risico op faling vergroot en de impact bij faling neemt toe. Meerdere tunnels bevinden zich in een slechte tot zeer slechte toestand en kunnen slechts met verhoogde monitoring en begeleidende maatregelen in gebruik blijven.

3) Nieuwe beleidskaders

Het ontbreekt vandaag aan uitgekristalliseerde beleidskaders voor de uitrusting, het beheer en de exploitatie van de tunnels :

Tunnelrichtlijn

De Europese Tunnelrichtlijn, en de omzetting ervan in Belgisch recht, geldt voor tunnels die op het Europese netwerk (TEN-V[2]) gelegen zijn én een lengte hebben van meer dan 500 meter. De richtlijn beveelt een soortgelijke benadering aan voor andere tunnels in de lidstaat *(Overweging 25 : de lidstaten worden aangespoord vergelijkbare veiligheidsniveaus toe te passen voor wegtunnels die niet onder het toepassingsgebied van de tunnelrichtlijn vallen).* Er wordt gewerkt aan een systematiek om deze doorvertaling oordeelkundig en consistent uit te voeren.

Een Vlaamse Tunnel Richtlijn is daarom in opmaak om met duidelijke ontwerprichtlijnen invulling te geven aan de wettelijke vereisten inzake tunnelveiligheid en om ook een kader te bieden voor tunnels die *stricto sensu* buiten het toepassingsgebied van de wetgeving vallen. De Vlaamse Tunnel Richtlijn is gedeeltelijk klaar. Voor de nog niet goedgekeurde thema's wordt er via Dienstorder MOW/AWV/2008/24 verwezen naar de Nederlandse richtlijnen.

[2] *TEN-V : Trans-Europees vervoersnetswerk.*

Assetmanagement
Het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) opteert voor het invoeren van een professioneel Assetmanagement (ISO 55001) en zet hiertoe de kaders uit. Assetmanagement stuurt op prestaties, risico's en kosten. Het leidt tot beter onderbouwde besluitvorming voor investeringen en onderhoud, een meer efficiënte inzet van mensen en middelen en een betere samenwerking. Assetmanagement zorgt voor een betere aanpak gedurende de volledige levenscyclus van de assets. Het wordt gradueel ingevoerd over een tijdspanne van acht jaar.

Het Strategisch Assetmanagementplan (SAMP) van AWV is in 2022 goedgekeurd. Assetmanagementplannen vertalen en concretiseren het SAMP voor de diverse assets. Deze plannen zijn volop in ontwikkeling.

VLAREM
Gewijzigde milieuregelgeving zorgt ervoor dat de tunnels aan een conformiteitsonderzoek onderworpen worden. Grondwaterverontreiniging (zoals met PFAS) dreigt een explosie van kosten te veroorzaken voor het afdichten van tunnels en het zuiveren van (opgepompt) grondwater.

4) Versnipperde organisatie

Meerdere afdelingen van AWV hebben een rol of verantwoordelijkheid in het tunnelbeheer. Dit maakt het complex om het beheer en de exploitatie van de tunnels adequaat en efficiënt te organiseren.

In het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) bouwen de projectvennootschappen De Werkvennootschap (DWV) en Lantis aan meerdere tunnels. Voor sommige tunnels staat een privaat consortium in voor het onderhoud en de beschikbaarheid (DBFM-constructie, concessie). Dit lappendeken aan actoren bemoeilijkt eenvormigheid, efficiëntie en kwaliteitsbewaking voor de veiligheid, het beheer en de exploitatie van de Vlaamse tunnels. AWV heeft ondertussen vanaf 1 januari 2025 de Tunnelorganisatie opgericht om kennis en expertise binnen haar eigen organisatie alvast zo veel mogelijk te centraliseren en te borgen.

5) Toekomstbestendig

Verkeersinfrastructuur moet rekening houden met maatschappelijke evoluties en uitdagingen. Zo ook de tunnels. De evolutie naar een hogere graad van duurzaamheid en het klimaatbeleid vertalen zich in richtlijnen en investeringen in tunnels, zoals het 'verledden' van de tunnelverlichting. Milieuwetgeving evolueert en legt nieuwe eisen op. Technologische evoluties wijzigen de communicatie met de weggebruikers en de stakeholders, en organiseren rechtstreekse connectiviteit met voertuigen. Een overwegend reactieve houding op externe evoluties moeten we ombuigen naar een proactieve.

Tunnelrenovatie is niet beperkt tot een herstelling van de civiele constructie en de aanwezige installaties : het moet tevens rekening houden met de gewijzigde verkeersbelasting en met nieuwe eisen op het vlak van tunnelveiligheid, verkeersmanagement en omgeving. De oudere tunnels zijn gebouwd met minder ervaring op het vlak van tunnelveiligheid en in een andere tijdgeest. Het vergt grootschalige aanpassingen van onder meer vluchtwegen en ventilatiesystemen om tegemoet te komen aan de hedendaagse veiligheidseisen. Een renovatie is dus tevens een upgrade.

Vlaanderen bouwt een aantal belangrijke nieuwe tunnels. In Antwerpen staan de nieuwe Scheldetunnel en de Oosterweeltunnels in de steigers. Meerdere leefbaarheidsprojecten bevatten

overkappingen van de Antwerpse Ring (en dus tunnels). De plannen voor de Limburgse Noord-Zuidverbinding zijn goedgekeurd. , In West-Vlaanderen zijn er plannen voor een onderdoorgang van de zeesluis in Zeebrugge en in Oost-Vlaanderen te Ronse een boortunnel voor doorgaand verkeer. De tunnels in ontwerp zijn gemiddeld langer dan de bestaande tunnels en situeren zich hoofdzakelijk op het hoofdwegennet. In totaal zal het aantal tunnelkilometer en het verkeer door tunnels meer dan verdubbelen ! Het beleid en de organisatie voor beheer, exploitatie en verkeersmanagement moeten op deze uitbreiding voorbereid zijn.

Tunnels in cijfers	*aantal*	*km per rijrichting*	*voertuigkilometers per dag*
Bestaande tunnels	22	29,6	363.069
Tunnels in ontwerp	13	42,3	447.413
Totaal	**35**	**71,9**	**810.482**

Tabel 1 : kengetallen bestaande tunnels en tunnels in ontwerp

2 Doelstellingen en scope

Tunnelplan Vlaanderen heeft als doel om in een tijdspanne van tien jaar de veiligheid en de betrouwbaarheid van alle tunnels in Vlaanderen op orde te brengen en een professioneel assetmanagement in te voeren in overeenstemming met ISO 55001.

Tunnelplan Vlaanderen stelt de organisatie op punt voor een efficiënt beheer en exploitatie van de tunnels en ontwikkelt een cultuur van veiligheid en voortdurend verbeteren.

Tunnelplan Vlaanderen heeft als scope alle tunnels in Vlaanderen langer dan 250 meter in beheer bij AWV of tijdelijk in beheer bij derden en waarvoor een gecentraliseerde bewaking, bediening en besturing aangewezen is.

Tunnelplan Vlaanderen streeft ernaar om :

- de basisveiligheid in orde te brengen voor de tunnels in de drie hoogste categorieën (EU, prioriteitsklasse I en II) binnen een periode van 5 jaar; en voor deze tunnels tot een volledig veiligheidsniveau te komen binnen een periode van 10 jaar;
- de basisveiligheid van de overige tunnels in orde te brengen binnen een periode van 10 jaar; om vervolgens in het regulier assetmanagement proces te groeien naar een volledig veiligheidsniveau;
- waar nodig en op korte termijn (1 tot 3 jaar) mitigerende maatregelen in te voeren en/of specifieke ingrepen uit te voeren om precaire situaties op het vlak van veiligheid en betrouwbaarheid het hoofd te bieden;
- assetmanagement principes toe te passen en de kritieke processen in te richten binnen een periode van 3 jaar; om te groeien naar een maturiteitsniveau 3 (“Competent”) op alle assetmanagement processen binnen een periode van 6 jaar;
- de (ICT-) systemen en processen voor bewaking, bediening en besturing te renoveren en op te waarderen binnen een periode van 8 jaar; en de organisatie klaar te maken voor uitbreiding met de nieuwe tunnels;
- de Vlaamse Tunnelrichtlijn in 2026 af te werken;

- door opleiding, training, communicatie en voortdurende aandacht een veiligheidscultuur op te bouwen in het geheel van de organisatie.

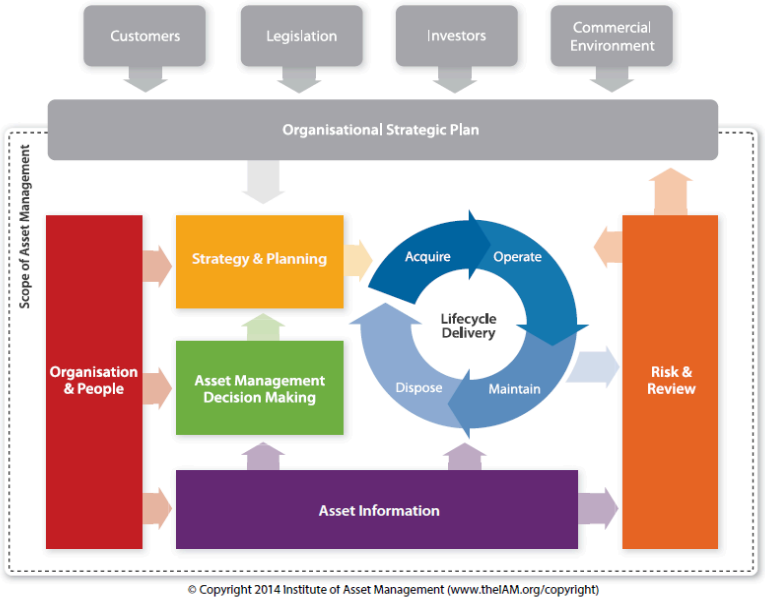
Het masterplan streeft een optimaal evenwicht na van :

- het verbeteren van de veiligheid voor de gebruikers;
- het verzekeren van de continuïteit in het netwerk (mobiliteit);
- het garanderen van de beschikbaarheid van de tunnels en het verminderen van risico's op uitval.

3 Strategie en Besluitvorming

3.1 Integrale aanpak

Tunnelplan Vlaanderen wordt uitgewerkt als een programma van acties en initiatieven, gestructureerd volgens het conceptueel model van het *Institute of Asset Management* (figuur 1). Tunnelplan Vlaanderen is in lijn met het Strategisch Assetmanagementplan (SAMP) en maakt deel uit van het Assetmanagement Masterplan (AMMP) van AWV.



Figuur 1 : Het conceptueel model van he IAM

Assetmanagement Strategie & Governance

Vastleggen van Assetmanagement principes gericht op het aligneren van de Assetmanagement activiteiten en uitkomsten met de overkoepelende organisatiedoelstellingen.

Assetmanagement Besluitvorming

Opstellen van een beslissingskader gericht op het maximaliseren van de waarde gerealiseerd doorheen de levenscyclus van de assets.

Over de Levenscyclus

Uitvoeren van de Assetmanagement plannen met focus op de integratie van activiteiten doorheen de levenscyclus van de assets.

Asset Informatie

Beheer van asset data en informatie als cruciale hefboom voor de assetmanagement activiteiten.

Organisatie & Mensen

Opzetten van effectief leiderschap, organisatie structuur en cultuur ter ondersteuning van goed assetmanagement.

Risicomanagement & Voortdurend verbeteren

Identificatie, begrip en beheer van asset gerelateerde risico's. Opzetten van een cultuur en processen voor continue verbetering.

3.2 Beleidskader

Voor het beheer van de tunnels zijn twee beleidskaders van kracht :

1) de omzetting van de Europese Tunnelrichtlijn (Richtlijn 2004/54/EG) in Belgisch recht, en de doorvertaling hiervan in de ontwerprichtlijnen en eisen in de Vlaamse Tunnelrichtlijn;
2) Het Strategisch Assetmanagement Plan (SAMP) en de doorvertaling in een assetmanagementplan voor de tunnels en aanverwante assetmanagementplannen en processen.

Beide beleidskaders zijn niet volledig. Tunnelplan Vlaanderen bevat acties om zo snel mogelijk eerste volwaardige versies uit te werken. Een eerste versie van een assetmanagementplan voor de tunnels wordt verwacht in oktober 2025.

3.3 Uitgangspunten

Tunnelplan Vlaanderen benoemt en prioriteert acties om haar doelstellingen te bereiken. Het is een meerjarenplan waarbij keuzes gemaakt worden over de aard, de omvang en de volgorde van acties en maatregelen. Hierbij hanteert het masterplan de volgende uitgangspunten :

1) Basistunnelveiligheid is de primaire doelstelling

Tunnelplan Vlaanderen richt zich ernaar om zo spoedig mogelijk voor elk van de beheerde tunnels het niveau Basistunnelveiligheid te bereiken, dit niveau aan te houden en het vervolgens verder op te krikken in lijn met de Vlaamse Tunnelrichtlijn. Het niveau Basistunnelveiligheid heeft betrekking op de uitrusting van de tunnel, alsmede de bediening en besturing ervan. Het niveau is afhankelijk van de classificatie van de tunnel. Zolang het niveau Basistunnelveiligheid niet is bereikt, worden risicobeperkende maatregelen geïmplementeerd. In de basis willen we voor alle tunnels de technieken op orde die een belangrijke bijdrage leveren aan de zelfredzaamheid en de hulpverlening.

2) Totaalrenovatie als mijlpaal in het meerjarenprogramma

Een totaalrenovatie gebeurt wanneer structurele civiel-technische renovaties nodig zijn of een aantal belangrijke tunneltechnische installaties (TTI) gelijktijdig aan vervanging toe zijn. In vele gevallen gaat een totaalrenovatie gepaard met structurele ingrepen om de veiligheid te verhogen, in overeenstemming met de eisen van de Vlaamse Tunnelrichtlijn.

Bij een totaalrenovatie is het noodzakelijk om de tunnel geheel of gedeeltelijk te sluiten voor het verkeer, en dit voor een periode van meerdere maanden. Dit zorgt ervoor dat de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk uitgevoerd kunnen worden. Het afsluiten van zelfs één tunnelkoker kan al een grote impact hebben op het verkeer in de omgeving. Het is daarom cruciaal om de tijdsduur van deze ingreep te minimaliseren en de periode van afsluiting optimaal te gebruiken door meerdere werkzaamheden te combineren. Dit vergt grondig studiewerk en coördinatie, een zorgvuldige fasering, en de uitwerking van 'Minder Hinder'-maatregelen en flankerende maatregelen.

Tunnels waarvoor een totaalrenovatie nodig is, zijn in slechte toestand. In afwachting van de geplande renovatie krijgen deze tunnels een aangepaste behandeling om risico's te beheersen en verloren kosten te vermijden :

- verhoogd toezicht;
- onderhoud gericht op het verzekeren van de veiligheid van de gebruikers en de stabiliteit van de constructies;
- herstellingen of deelrenovaties zijn maximaal 'no regret' om verloren kosten te vermijden. Dit zijn maatregelen die urgent zijn;

3) Incidentmanagement als leidraad

Bij tunnels wordt specifiek gekeken naar de veiligheid van de gebruikers en hulpverleners bij incidenten of een calamiteit. In tegenstelling tot gebouwen, waar in- en uitgaande bewegingen beperkt zijn, maken tunnels deel uit van een verkeersnetwerk met een belangrijke en continue in- en uitgaande stroom. We dienen dus niet enkel de veiligheid te garanderen van de gebruikers die zich in de tunnel bevinden, maar ons ook te richten naar een (potentieel) groot aantal naderende voertuigen.

Om de huidige onderhoudsachterstand weg te werken, is een oordeelkundige aanpak nodig die de tunnels stapsgewijs in orde brengt. Tunnelplan Vlaanderen geeft prioriteit aan de processen en technieken die cruciaal zijn voor het welslagen van het incidentmanagement, in onderstaande volgorde :

(i) Het voorkomen of vermijden van incidenten : preventief onderhoud, het wegwerken van gebreken met onmiddellijk gevaar voor de gebruikers of voor de exploitatie, het treffen van risicobeperkende maatregelen, het versterken van toezicht;
(ii) Het zo snel mogelijk detecteren van een incident, het vermijden van escalatie en zorgen dat er geen (bijkomende) slachtoffers zijn : vertragen, begeleiden, afleiden en/of tegenhouden van verkeer, activeren van installaties in de tunnel, mobiliseren hulpdiensten;
(iii) Het informeren van de aanwezige personen en - afhankelijk van het incident - het begeleiden naar de vluchtwegen, het ontruimen van de tunnel, … ;
(iv) Het bestrijden of behandelen van het incident (brand, ongeval, …) door de hulpdiensten;
(v) Het vrijmaken van de rijweg, het uitvoeren van noodwendig herstel en het terug openstellen van de tunnel voor verkeer.

4) De organisatie groeit mee

We versnellen het afwerken van de beleidskaders zodat een houvast ontstaat voor elke entiteit die bezig is met tunnels en we doen dit in maximaal overleg. Zodra mogelijk worden verbeteringen geïmplementeerd en begeleid met opleiding, training en oefenen (OTO). We bouwen stap voor stap aan een breed gedragen cultuur van veiligheid, bij iedereen die in of namens de organisatie betrokken is bij het tunnelbeheer.

We verbeteren de basis waarop we beslissingen nemen, zoals :

- de beoordeling van de toestand van de assets en het hieruit volgende proces van besluitvorming en onderhoud;
- het opmaken en actueel houden van de databanken (AWV Infra) en het op punt stellen van informatie- en documentbeheer (met inbegrip van BIM);
- het evalueren, documenteren en voortdurend verbeteren van de aanpak van totaalrenovaties, zodat deze steeds vlotter en beter georganiseerd verlopen;

- het terugkoppelen van ervaringen bij onderhoud en deelrenovaties naar het verbeteren van de specificaties, zodat renovaties op het terrein steeds eenvoudiger kunnen verlopen (onderhoudsvriendelijke ontwerpen).

5) Klaar voor de toekomst

In alle acties houden we voor ogen dat we een stevig fundament moeten leggen voor :

- een uitbreiding van het beheer, de bediening en bewaking, het verkeersmanagement (of bepaalde aspecten ervan) voor de bijkomende nieuwbouw tunnels;
- het toekomstbestendig maken van de tunnels.

4 Investeringsprogramma

Voor het eerst is er een grondige en omvattende evaluatie gemaakt van de toestand van de tunnels en de technische installaties. De evaluatie is uitgevoerd door de tunnelcoördinatoren en experten voor elk van de tunnels, voor elk van de technieken en voor de civiele constructie. De evaluatie had tot doel om een degelijk overzicht te bekomen van de toestand van onze tunnels en zo de basis te leggen voor het structureren en begroten van het investeringsprogramma en het bepalen van de middelen voor instandhouding.

Bijlage 1 geeft een gedetailleerd overzicht van deze evaluatie. In kleur zijn voor elk van de technieken en onderdelen en voor elk van de tunnels de resultaten van deze evaluatie weergegeven. Voor de Beverentunnel staat dit in grijs aangezien deze momenteel in renovatie is.

De investeringen om alle tunnels in Vlaanderen tegen 2034 op het vereiste veiligheidsniveau te krijgen worden onderverdeeld in ***totaalrenovaties*** en ***deelrenovaties***.

De totaalrenovatie bundelt ingrepen van civiel-technische aard, zoals het vervangen van vloer- of dakplaten, het aanpassen van vluchtwegen, het herstellen van de waterdichting, het aanbrengen van waterbekkens en waterleidingen. De totaalrenovatie groepeert tevens de renovatie van de tunneltechnische installaties (TTI), en vult deze aan met de nog ontbrekende technieken, zoals slimme camera's voor de detectie van incidenten. Voor tien tunnels is een totaalrenovatie onontbeerlijk om het vereiste veiligheidsniveau te halen. Tabel 2 geeft het overzicht van deze tunnels (niet in volgorde van renovatie)

	Tunnel	Weg-categorie	Belasting (# / dag)	Lengte (m)	Criticaliteit	Toestand
1	Vierarmentunnel	R0 TEN-V	100.000	540	Zeer groot	Matig
2	Rupeltunnel	A12 VHW	80.000	595	Groot	Zeer slecht
3	Jan De Vos tunnel	A112 VHW	30.000	780	Groot	Slecht
4	Craeybeckx	E19 TEN-V	130.000	1.600	Zeer groot	Slecht
5	Waaslandtunnel	Stedelijk	30.000	1.769	Matig	Zeer slecht
6	Bevrijdingstunnel	A12 VHW	50.000	355	Groot	Slecht
7	Tijsmanstunnel	R2 TEN-V	50.000	820	Zeer groot	Zeer slecht
8	Kennedytunnel	R1 TEN-V	150.000	690	Zeer groot	Matig
9	Zelzatetunnel	E34 VHW	50.000	490	Groot	Slecht
10	Wevelgemtunnel	E403 VHW	50.000	470	Matig	Slecht

Tabel 2 : Overzicht totaalrenovaties Tunnelplan Vlaanderen en scores per tunnel

Deelrenovaties betreffen de renovatie, vervanging of uitbreiding van tunneltechnische installaties (TTI), en de herstelling van kleine gebreken aan de constructie, tijdens een relatief korte periode van tunnelsluiting in een autoluwe periode. De tunnels waarvoor geen totaalrenovatie is voorzien kunnen – in het beschouwde tijdsvenster van 10 jaar - met deelrenovaties gradueel aangepakt worden om het vereiste veiligheidsniveau te halen. De deelrenovaties en dringende maatregelen zijn per tunnel uitgewerkt, rekening houdende met de huidige toestand van de installatie, de bijdrage aan de veiligheid en de praktische uitvoerbaarheid. Indien een totaalrenovatie voorzien is, worden voor deze tunnel de niet-dringende deelrenovaties uitgesteld en opgenomen in de totaalrenovatie.

4.1 Totaalrenovaties

Een totaalrenovatie vergt het sluiten van tunnelkokers of de volledige tunnel voor een substantiële periode en dient zorgvuldig voorbereid te zijn. Minder Hinder maatregelen zijn noodzakelijk.

De planning volgt in eerste instantie uit de toestand van de tunnel en diens criticaliteit (zie tabel 1). Voor sommige tunnels is deze planning gekoppeld aan andere projecten vanuit het perspectief van minder hinder. Vanwege deze koppeling kan de planning nog schuiven.

Voor de Tijsmanstunnel (R2) en de Zelzatetunnel (E34) is een totaalrenovatie voorzien met het uitgangspunt dat een nieuwe tunnel (die de huidige vervangt) nog geruime tijd uitblijft. Uitstel van renovatie is vanuit veiligheidsoverwegingen niet langer te verantwoorden.

Tabel 3 hieronder geeft het overzicht van de totaalrenovaties, de geraamde kosten en een indicatieve timing. De kosten zijn inclusief btw, prijspeil september 2025. Er is een bijkomend budget voorzien voor studies en projectmanagement (12%) en een toeslag voor minder hinder maatregelen (10%). De raming is gebaseerd op de kostprijs van totaalrenovaties van enkele recente vergelijkbare projecten in de buurlanden, en de gedetailleerde ramingen voor elke tunnel voor de TTI en civieltechnische onderdelen. Een budget voor onvoorziene kosten en risico's van 20% is in dit stadium van de raming aangewezen.
Deze tabel bevat ook een indicatieve timing voor de totaalrenovaties gebaseerd op een prioritering op basis van het risicoraamwerk (toestand x criticaliteit – zie tabel 1)en een geschatte realistische doorlooptijd voor projecten van dergelijke omvang.

Het risicoraamwerk is leidend maar voor sommige tunnels kan een ander tijdsvenster toch wenselijk zijn, bijvoorbeeld :

- door de combinatie met andere werken, zoals het leefbaarheidsproject op de A12 en de herinrichting van Knoop Zuid op de Antwerpse Ring;
- vanuit een regionaal minder hinder perspectief om omrijdend verkeer op te vangen.

De totaalrenovatie van de Waaslandtunnel wordt best aangevat wanneer de nieuwe Scheldetunnel een alternatief biedt.

Een wezenlijke verschuiving in tijd is niet aan te raden, gelet op de toestand en criticaliteit van de beschouwde tunnels. Bovendien is dit steeds duurder, omdat bijkomende maatregelen nodig zullen zijn om de langere periode tot een totaalrenovatie te overbruggen.

		indicatieve timing				
	Tunnel	**start selectie-fase**	**contract-sluiting**	**uitvoerings-termijn**	**raming kEuro**	**Opmerking**

1	Vierarmentunnel (R0)	Q4 2026	2027	Q4 2028- Q1 2030	101.000	TEN-V – engagement EC
2	Rupeltunnel (A12)	Q4 2027	2028	Q4 2029 - Q4 2032	286.000	
3	Craeybeckxtunnel (E19)	Q3 2028	2029	Q3 2030 - Q2 2032	195.000	TEN-V Gekoppeld aan beschikbaarheid A12
4	Jan De Vostunnel (A12)	Q3 2028	2029	2029-2032	52.700	Gekoppeld aan leefbaarheidsproject en ringpark-Zuid
5	Tijsmanstunnel (R2)	Q2 2029	2030	Q2 2031 - Q1 2032	169.000	TEN-V Koppeling regionaal Minder Hinder fasering
6	Waaslandtunnel	Q1 2030	2031	Q1 2032 - Q3 2033	195.000	Gekoppeld aan Scheldetunnel
7	Kennedytunnel (R1)		2032	2033-2034	143.000	TEN-V
8	Bevrijdingstunnel (A12)		2033	2033-2034	55.000	Koppeling Craeybeckxtunnel en leefbaarheidsproject ringpark-Zuid
9	Zelzatetunnel (E34)		2033	2033-2034	77.000	
10	Wevelgemtunnel (E403)		2034	2035-2036	77.000	
				Netto	1.350.700	
				Toeslag Minder Hinder	135.070	10%
				onvoorzien en risico's	270.140	20%
				studie- en projectmanagement	162.084	12%
				TOTAAL	**1.917.994**	

Tabel 3 : Raming en timing Totaalrenovaties Tunnelplan Vlaanderen

4.2 Deelrenovaties

Op basis van de huidige situatie in elke tunnel is een budget berekend voor dringende deelrenovaties om deze tunnel tot een minimaal veiligheidsniveau te brengen. Hiervoor is 111.242 kEuro nodig in de periode 2025 – 2027, of gemiddeld 37.081 kEuro per jaar.

De andere deelrenovaties zijn gespreid over de daaropvolgende zeven jaar. Hiervoor is een budget nodig van 222.943 kEuro in de periode 2027 – 2034, of gemiddeld 31.849 kEuro per jaar. Deze bedragen zijn inclusief btw, prijspeil september 2025.

Deelrenovaties	2025-2027 (kEuro)	2027-2034 (kEuro)

Dringende maatregelen	111.242	
Overige deelrenovaties		222.943
Jaarbasis	37.081	31.849

Tabel 4 : Raming Deelrenovaties Tunnelplan Vlaanderen

Naast de wegtunnels heeft het Agentschap Wegen en Verkeer ook de Sint Annatunnel, een voetgangerstunnel onder de Schelde in Antwerpen in beheer. De Sint Annatunnel is een beschermd monument. De renovatie dringt zich op om de veiligheid en beschikbaarheid te blijven verzekeren. Deze renovatie kost 46.844 kEuro.

4.3 Renovatie en upgrade Verkeerscentrum

De bediening van de tunnels volgt een nieuwe filosofie met functionele aansturing in plaats van bediening per techniek, en een hogere automatisatie per bedrijfstoestand. De nieuwe werkwijze biedt een efficiënte en veilige werking, en laat de operator toe om zich te concentreren op het beheersen van incidenten en verkeersstromen. De nieuwe visie op het bedienen, bewaken en besturen van de tunnels plaatst het Verkeerscentrum in het hart van de exploitatie.

Voor het begroten van de investeringen voor de bediening, bewaking en besturing van de tunnels zijn er vier aspecten van tel :

1) *De verhuis van het Verkeerscentrum.*
   In 2026 verhuist het Verkeerscentrum in het kader van het door het Facilitair Bedrijf getrokken VACANT-project naar een nieuwe omgeving.
2) *De upgrade en vernieuwing van de ICT-infrastructuur, m.i.v. het datacenter*.
   In een klassieke cyclus van tien jaar is de programmatuur, de applicaties, de servers en het datacenter toe aan vernieuwing en een upgrade. Dit gaat gepaard met het opwaarderen van onderliggende processen volgens de nieuwe werkwijze voor het bedienen, bewaken en besturen van de tunnels, en kan stapsgewijze over een periode van zes jaar (2026 – 2031) uitgerold worden.
3) *De oprichting van een terugvalbasis en trainingsfaciliteit.*
   Als het Verkeerscentrum vandaag plotseling uitvalt, hebben we niets om op terug te vallen. Gezien haar cruciale rol in verkeersmanagement en tunnelbeheerder, is een terugvalbasis onontbeerlijk. De bestaande apparatuur en inrichting van het Verkeerscentrum kunnen deels gerecupereerd worden voor gebruik op een tweede locatie, die dan als terugvalbasis kan dienen. Bovendien kan deze faciliteit ook ingezet worden voor de opleiding en training van nieuwe operatoren. Daarnaast is het mogelijk om een verbinding te maken met de geplande oefentunnel op het brandweer opleidingscentrum van Vlaams-Brabant (PIVO-domein) om calamiteiten in real-time te simuleren.
4) *De uitbreiding van het Verkeerscentrum* in functie van de bijkomende nieuwbouwtunnels en haar centrale rol in de bediening, bewaking en besturing van de Vlaamse tunnels.

De verhuis, renovatie en upgrade van het Verkeerscentrum start met de voorbereidingen in 2025 en strekt zich uit tot 2032. Een globaal budget is nodig van 51.080 kEuro, inclusief btw, prijspeil september 2025, onvoorzien op 20%, en opgesplitst als volgt :

Renovatie en upgrade Verkeerscentrum	**Raming (kEuro)**
Verhuis VVC en VTC, back up faciliteit en trainingscentrum	12.120

Datacenter	5.760
ICT vernieuwing	14.200
Studies en technische ondersteuning	19.000
Totaal	**51.080**

Tabel 5 : Raming Renovatie en upgrade Verkeerscentrum

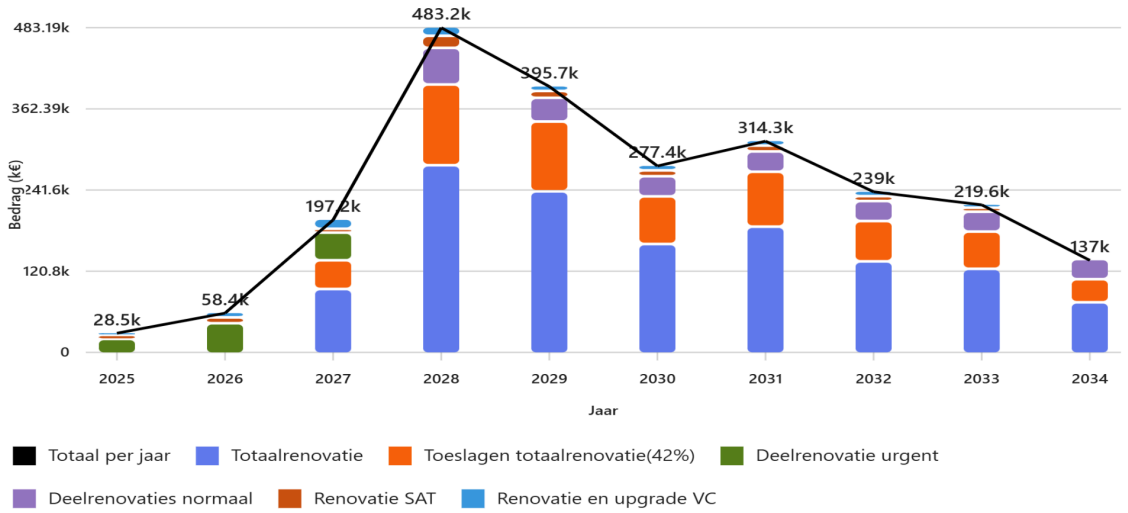
Hierbij valt op te merken dat deze oefening het volledige Verkeerscentrum betreft, en dus een breder toepassingsgebied heeft dan louter de bediening en bewaking van de tunnels. Incidentmanagement is evenwel enorm belangrijk en speelt zich af op het bredere verkeersnetwerk, zodat bij een calamiteit het aankomende verkeer tijdig afgeleid of tegengehouden kan worden door het Vlaams Verkeerscentrum (VVC). Het gros van de technieken voor de bewaking en bediening van de tunnels wordt rond de klok (24 u per dag, 7 dagen per week) aangestuurd vanuit het Vlaams Tunnel- en Controlecentrum (VTC). De renovatie en upgrade van het Verkeerscentrum is daarom onlosmakelijk verbonden met Tunnelplan Vlaanderen.
Investeringen voor het beheer en de bediening van tunnels van derden, zijn niet inbegrepen in bovenstaande raming. De aanpak dient wel toe te laten om deze tunnels te integreren.

4.4 Totaaloverzicht investeringskosten

Tabel 6 en figuur 2 geven het totaaloverzicht van het investeringsprogramma voor de tunnels.

ramingen in kEuro	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	TOTALEN
Totaalrenovatie			€ 101.000	€ 286.000	€ 247.700	€ 169.000	€ 195.000	€ 143.000	€ 132.000	€ 77.000	€ 1.350.700
Toeslagen totaalrenovatie(42%)			€ 42.420	€ 120.120	€ 104.034	€ 70.980	€ 81.900	€ 60.060	€ 55.440	€ 32.340	€ 567.294
Deelrenovatie urgent	€ 22.624	€ 47.948	€ 40.670								€ 111.242
Deelrenovaties normaal				€ 52.200	€ 32.638	€ 27.621	€ 27.621	€ 27.621	€ 27.621	€ 27.621	€ 222.943
Renovatie SAT	€ 3.914	€ 5.440	€ 880	€ 14.510	€ 6.500	€ 5.000	€ 5.000	€ 3.500	€ 2.100		€ 46.844
Renovatie en upgrade VC	€ 2.000	€ 5.000	€ 12.200	€ 10.360	€ 4.800	€ 4.800	€ 4.800	€ 4.800	€ 2.400		€ 51.160
TOTAAL	€ 28.538	€ 58.388	€ 197.170	€ 483.190	€ 395.672	€ 277.401	€ 314.321	€ 238.981	€ 219.561	€ 136.961	€ 2.350.183

Tabel 6 : Meerjarenplan investeringen Tunnelplan Vlaanderen



Figuur 2 : Meerjarenplan investeringen Tunnelplan Vlaanderen cumulatief per jaar

5 Onderhoud en exploitatie

5.1 Onderhoud

Het onderhoud zal worden georganiseerd zoals uitgelijnd in het Assetmanagementplan (AMP) Tunnels. Het onderhoud wordt risicogestuurd ingericht, en houdt rekening met de impact die een bepaalde techniek of onderdeel van de tunnel oplevert bij mogelijke faling. Op basis van de onderhoudsstrategie krijgt elke tunnel een specifiek onderhoudsprogramma met onderhoudstaken en -frequenties. Onderhoud kan preventief zijn, of resulteren uit een toestandsbeoordeling. Tunnelplan Vlaanderen focust op de transitie van de huidige situatie naar een professioneel assetmanagement.

De eerste belangrijke stap is het op orde brengen van het informatiebeheer en de IT-applicaties die dit ondersteunen (zie hoofdstuk 6 : Data- en informatiebeheer). Tegelijk dient de methodiek voor de evaluatie van de prestaties van tunneltechnische installaties verfijnd te worden. Deze stappen zijn fundamenteel en dringend om zo spoedig mogelijk een reguliere en passende inspectiecyclus te organiseren.

Faaldefinities geven voor veiligheidsgerelateerde technieken de ondergrens van het functioneren aan, en bepalen de herstelprioriteit en de risicobeperkende maatregelen die intussen ingevoerd moeten worden om de tunnel op een verantwoorde manier in bedrijf te houden.

De rollen en processen worden gescreend en aangevuld om deze in lijn te brengen met het beoogde assetmanagement. Specifieke aandacht wordt besteed aan de tunnelcoördinator : een cruciale rol in het organiseren van activiteiten in de tunnel en het beheren van informatie.

5.2 Exploitatie

Het borgen van de veiligheid van de tunnel staat voorop. De veiligheidsdocumentatie beschrijft de preventieve en veiligheidsmaatregelen die noodzakelijk zijn om de veiligheid van gebruikers te verzekeren. Het bevat onder meer :

- Het hoofddocument tunnelveiligheid

- Het calamiteitenbestrijdingsplan
- Het verkeersmanagementplan
- De incidentregistratie en -evaluatie.

Het tunnelveiligheidsdossier is verplicht voor TEN-V-tunnels langer dan 500 meter, en zal in een vereenvoudigde vorm opgelegd worden voor de andere tunnels. Tunnelplan Vlaanderen bevat diverse acties die inhoud geven aan de vooropgestelde plannen.

Vergunningenbeheer omvat zowel het bekomen van vergunningen als het verlenen van rechten aan derden, zoals het uitzonderlijk vervoer, het extern gebruik van de leidingenkoker voor kabels en leidingen, werkvergunningen, enzovoort. Bij het uitlijnen van rollen en processen dienen deze aspecten eenduidig toegewezen te zijn en zorgvuldig gedocumenteerd. Het bekomen van vergunningen voor de huidige tunnels vergt bijzondere aandacht, enerzijds om een achterstand op te halen, anderzijds omdat gewijzigde milieuwetgeving en normenkaders ingrijpend kunnen zijn voor het uitrusten van de tunnels en kostendrijvend voor de bouwfase. Bijvoorbeeld doordat bij bemaling vervuild grondwater gereinigd moet worden alvorens het te lozen of opnieuw te injecteren.

Het operationeel knooppunt voor de exploitatie van de tunnels ligt in het Verkeerscentrum. De upgrade en renovatie van het Verkeerscentrum, met inbegrip van de uitwerking van de nieuwe visie op bedienen, bewaken en besturen, maakt deel uit van het investeringsprogramma (zie hoofdstuk 4 : Investeringsprogramma).

5.3 Middelen Instandhouding

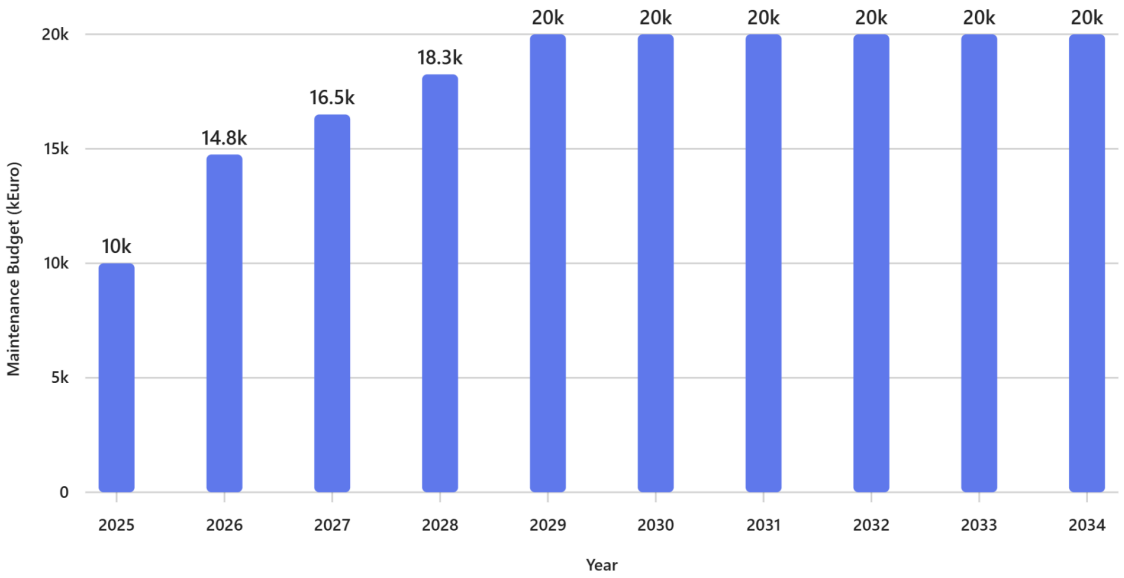
In overeenstemming met de principes van assetmanagement streven we ernaar om ervoor te zorgen dat met regulier onderhoud de functionaliteit van de tunnels op peil blijft en dat alle installaties en technieken goed functioneren. Om te vermijden dat we opnieuw onderhoudsachterstand oplopen, moet de inzet van mensen en middelen toenemen.

1) Onderhoud

In afwachting van verfijnde ramingen van het nodige budget voor een proactief regulier onderhoud, hebben we ons gebaseerd op het budget van 2024. Dit budget, bestemd voor de technische installaties en netheid, bedraagt ongeveer 10 miljoen euro. Onderhoud van weginfrastructuur en van de civiele constructie is niet eenduidig gedocumenteerd of is op andere budgetten van de TAW opgenomen. We kunnen dit op circa 3 miljoen euro ramen. Dit geeft een totaal onderhoudsbudget voor de tunnels in Vlaanderen van 13 miljoen euro op jaarbasis dat gradueel de komende jaren zal toenemen.

ramingen in kEuro	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	TOTALEN
Totale onderhoudsbudget	€ 10.000	€ 14.750	€ 16.500	€ 18.250	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 179.500

Tabel 7 : Meerjaren onderhoudsplan Tunnelplan Vlaanderen



Figuur 3 : Meerjaren onderhoudsplan investeringen Tunnelplan Vlaanderen

In het basisscenario zetten we versneld in op totaalrenovatie en kortetermijn deelrenovaties voor de meest kritieke ingrepen. Dit zorgt ervoor dat in vele tunnels werkzaamheden plaatsvinden. We stellen daarom voor om het onderhoudsbudget vanaf 2026 stapsgewijs te laten groeien tot 20 miljoen euro in 2029. Voorlopig hebben we na 2029 een bedrag van 20 miljoen € aangehouden. Op dit moment kan dit nog niet exact berekend worden aangezien de afhankelijkheid met de timing van de investeringen.

2) Personeel

De uitbreiding met nieuwe tunnels vergt een uitbreiding van het aantal verkeersleiders, operatoren, tunnelcoördinatoren en tunneltoezichters. Versterking is nodig, maar niet alle functies moeten ingevuld worden binnen de Vlaamse loondienst.

Het nieuwe concept van Bedienen, Bewaken en Besturen vereenvoudigt en ondersteunt het manueel ingrijpen en vergt een technologisch hogere uitrusting. Dit concept zal zich vertalen in rollen en competenties die daarom niet aansluiten op de inzichten van vandaag.

De tijdelijke versterking voor de realisatie van het renovatieprogramma is ingeschreven als investeringskost (onder ‘studies en projectmanagement’).

3) Werkingsmiddelen

Naast de reguliere werkingsmiddelen voor de staande organisatie, dienen er extra middelen begroot te worden voor opleiding, training en oefenen. Systematisch dient er opgeleid en getraind te worden, en dienen er vierjaarlijkse multidisciplinaire oefeningen plaats te vinden. In dit verband stelt zich de mogelijkheid om deze inspanningen deels te integreren in het concept van een Oefentunnel op de gronden van het brandweer opleidingscentrum van de provincie Vlaams-Brabant (PIVO), waardoor globaal een betere kostenefficiëntie tot stand komt (multifunctioneel gebruik van gemeenschappelijke faciliteiten).

6 Data- en informatiebeheer

Digitaal wegbeheer legt de basis voor een professioneel assetmanagement. Informatie over de assets in elke levensfase wordt gestandaardiseerd verzameld en toegankelijk gemaakt voor iedereen in relatie tot diens rol in het beheer van de assets. Belangrijke processen worden met applicaties ondersteund, zodat deze processen efficiënt en kwaliteitsvol kunnen verlopen.

AWV is op dit domein volop in ontwikkeling. Aan de basis ligt een uniforme datastandaard voor assetinformatie (OTL) en een BIM-gerichte aanpak om authentieke as-builtinformatie op te slaan in de moederdatabank (Elisa Infra). Voor de tunnels start de actie met het finaliseren van de OTL, de opmaak van BIM-modellen voor de bestaande tunnels en de inventarisatie van de assets in Elisa Infra.

Het onderhouden, monitoren en inspecteren van de assets genereert informatie die eveneens bijgehouden moet worden. Vandaag zijn er meerdere toepassingen in voege, die evenwel gevat zijn door de transitie naar een uniforme data-omgeving en de ontwikkeling van een nieuwe architectuur voor de applicaties van AWV. Voor Tunnelplan Vlaanderen is het belangrijk om te kunnen steunen op een robuuste planning voor de uitrol van deze applicaties. Zo is een grootschalige conditiemeting van de tunneltechnische installaties afhankelijk van een goed werkende Elisa-applicatie die dit proces moet ondersteunen. Tegelijk dienen de applicaties rekening te houden met de specifieke klanteneisen voor het beheer van tunnels, zoals bijvoorbeeld uitgewerkt in de Methodiek Conditiemetingen Vlaamse Tunnels[3]. Deze klanteneisen zijn nog niet voor elk van de processen in het assetmanagement van de tunnels uitgewerkt. Een goede organisatorische en inhoudelijke afstemming is nodig om op het terrein voortgang te boeken. Tunnelplan Vlaanderen beschrijft de acties die hierop betrekking hebben (zie hoofdstuk 8).

Het exploiteren van tunnels steunt steeds meer op bewaking en bediening op afstand, gebruik makende van ICT-infrastructuur en ICT-netwerken. De beveiliging van de ICT-omgeving voor inbraak en misbruik door derden is gevat in het Cybersecurity-programma van AWV.

[3] *Methodiek Conditiemeting Vlaamse Tunnels, 17.02.2022, versie 1.5, Definitief*

7 Organisatie & mensen

7.1 Tunnelorganisatie

AWV staat voor de opdracht om een aanzienlijke onderhoudsachterstand op de tunnels weg te werken, de tunnels te moderniseren en het uitrustingsniveau op te krikken in lijn met de Vlaamse Tunnelrichtlijn. Tegelijk willen we het beheer van de tunnels naar een hogere maturiteit brengen op het vlak van assetmanagement en een duurzaam beheer implementeren om een herhaling van de huidige situatie te voorkomen. Meerdere nieuwbouwprojecten staan in de stijgers en zullen het komende decennium het aantal tunnelkilometers verdubbelen.

Om deze uitdagingen aan te gaan heeft de directieraad[4] van AWV de Tunnelorganisatie opgericht : een slanke en slagvaardige organisatie met een eenduidige focus op haar opdracht en scope.

1) Opdracht Tunnelorganisatie

De Tunnelorganisatie heeft als doel om in een tijdspanne van tien jaar de veiligheid en de betrouwbaarheid van de tunnels in Vlaanderen op orde te brengen en een professioneel assetmanagement in te voeren, conform ISO 55001.

De Tunnelorganisatie staat in voor :

- het integrale beheer van de tunnels van AWV : het ontwerp en bouwen van tunnels, het regulier en structureel onderhoud van de civiele constructie en de tunneltechnische installaties, en de exploitatie;
- het uitvoeren van de totaalrenovaties en deelrenovaties van Tunnelplan Vlaanderen;
- het uitvoeren van mitigerende maatregelen of specifieke ingrepen in tunnels om precaire situaties op vlak van veiligheid en betrouwbaarheid het hoofd te bieden;
- het uitwerken van richtlijnen en instructies voor de technische bewaking van tunneltechnieken en de afspraken betreffende de operationele dienstverlening die het Verkeerscentrum hierin opneemt;
- het toepassen van de richtlijnen inzake Bedienen – Bewaken - Besturen (3B) van de VTR[5] en de technische realisatie ervan, zodat het Verkeerscentrum haar taak inzake verkeersexploitatie en incidentmanagement in tunnels kan opnemen;
- het documenteren en borgen van de tunnelveiligheid;
- het professionaliseren van het beheer van de tunnels conform assetmanagement;
- het digitaliseren van de assets en het assetinformatiemanagement;
- het organiseren van opleiding, training, oefenen (OTO), communicatie en andere maatregelen om een veiligheidscultuur op te bouwen en kennisborging te garanderen.

De Tunnelorganisatie zorgt ervoor dat vanaf het ontwerp van de renovaties de gehele levenscyclus in beeld komt, inclusief het onderhoud, resulterend in een optimale ‘Total Cost of Ownership’.

De Tunnelorganisatie vertrekt in haar strategie en aanpak steeds vanuit haar totaalopdracht. Zo werd bijvoorbeeld één raamovereenkomst afgesloten voor de technische ondersteuning met een brede scope en lange duur, dienstig voor het gehele programma, in plaats van studiebestekken per renovatie. Een strategie en aanpak voor de renovatie van de tunneltechnieken wordt uitgewerkt voor

[4] *Bijzondere directieraad van 18 maart 2024 en directieraad 2 mei 2024*
[5] *Hoofdstuk C800 van de Vlaamse Tunnelrichtlijn (VTR) is momenteel in ontwerp*

het gehele tunnelpatrimonium in plaats van per tunnel, waardoor standaardisering en efficiëntiewinsten geboekt kunnen worden.

De Tunnelorganisatie is het unieke loket voor alle aspecten van tunnelbeheer en zorgt voor goed samenwerkende partijen die elkaar versterken en aanvullen voor een efficiënte en veilige exploitatie van alle tunnels. De Tunnelorganisatie :

- verzorgt de relaties en samenwerking met de hulpdiensten en politie;
- coördineert de afstemming met andere entiteiten die actief zijn in het ontwerpen, bouwen of onderhouden van tunnelinfrastructuur in Vlaanderen (zoals Lantis, DWV, PPS-contractanten);
- bouwt mee aan kennisontwikkeling en -uitwisseling inzake tunnels (zoals COB, PIVO, …).

De Tunnelorganisatie draagt - voor het gedeelte dat betrekking heeft op tunnels - actief bij aan :

- het uitwerken en actueel houden van de Vlaamse Tunnelrichtlijn en het standaardbestek 280, onder leiding van de afdeling Expertisecentrum;
- het uitwerken, implementeren en actueel houden van het incidentmanagement (verkeer), onder leiding van het Verkeerscentrum.

De Tunnelorganisatie verzorgt de rapportage aan het Bestuursorgaan voor de tunnels die onder haar bevoegdheid vallen.

2) Governance

De Tunnelorganisatie combineert de kenmerken van een flexibele projectorganisatie voor de uitvoering van het investeringsprogramma met de eigenschappen van een staande organisatie voor het instandhouden van de tunnelportfolio.

De Tunnelorganisatie wordt geleid door de Portfoliomanager Tunnels (N-1), die lid is van de directieraad van AWV. Hij wordt bijgestaan door de adviseur tunnels en het managementteam van de organisatie. Dit geeft de Tunnelorganisatie de noodzakelijke slagkracht voor de complexe en veeleisende opdracht.

De Tunnelorganisatie is samengesteld uit de medewerkers die werkzaam zijn in de teams Tunnelcoördinatie, Instandhouding en Toezicht. De bestaffing van deze teams is vandaag ontoereikend en zal aangevuld worden met aanwerving of insourcing, in functie van de expertise die we in huis geborgen willen hebben en de beschikbaarheid van de benodigde profielen op de arbeidsmarkt.

Voor de coördinatie en uitvoering van het investeringsprogramma bouwt de Tunnelorganisatie een kern uit van medewerkers die voor langere tijd aan de Tunnelorganisatie zijn toegewezen. De Tunnelorganisatie richt multidisciplinaire teams op, met een op Integraal Projectmanagement geïnspireerde samenstelling. Hierbij kan beroep gedaan worden op medewerkers van de betrokken TAW, zoals projectingenieurs, werfleiders en werftoezichters. De teams kunnen aangevuld worden met medewerkers van het studiebureau, om zo een slagkrachtig en geïntegreerd team te vormen.

De projectbeheersing (kostenmanagement, planning, risicomanagement en documentbeheer) wordt uitgebouwd voor de volledige Tunnelorganisatie.

7.2 Uitvoeren investeringsprogramma Verkeerscentrum

Het Verkeerscentrum is verantwoordelijk voor het 24/7 monitoren, beheren en coördineren van verkeer op de autosnelwegen om ertoe bij te dragen dat het wegenpatrimonium veilig en comfortabel kan worden gebruikt door weggebruikers. Specifieke aandacht wordt besteed aan de veiligheid van de weggebruikers in en rond tunnels door:

- Verkeersbewaking: het voortdurend toezicht houden op de verkeersstromen in en rond de tunnel met behulp van verkeersmanagement- en controlesystemen, zoals camera's, verkeersdetectoren en sensoren;
- Incidentdetectie en -respons: het snel detecteren van incidenten in de tunnel, zoals ongevallen, branden of andere noodsituaties en hierop onmiddellijk passende maatregelen nemen, zoals het afsluiten van de tunnelingang, het oproepen van hulpdiensten en het informeren van weggebruikers over alternatieve routes.
- Verkeersmanagement: het geleiden en sturen van het verkeer in en nabij de tunnel door middel van dynamische verkeerssignalisatie, zoals VMS en RSS-borden.
- Communicatie en informatieverstrekking: het verstrekken van relevante informatie aan weggebruikers, waaronder actuele verkeerswaarschuwingen, aanbevolen omleidingen en algemene veiligheidsinstructies.
- Samenwerking met de tunnelbeheerder, politie en hulpdiensten om een gecoördineerd incidentmanagement te garanderen en de veiligheid van weggebruikers te waarborgen.

Daarnaast ondersteunt het Verkeerscentrum de tunnelbeheerder bij het onderhoud en de inspectie van de tunnel en de bijbehorende verkeersapparatuur.

Het Verkeerscentrum heeft een cruciale taak in het verzekeren van de veiligheid voor de weggebruikers. De nieuwe rol van het Verkeerscentrum met betrekking tot het bewaken, bedienen en besturen van de tunnels wordt geïmplementeerd en geëxpliciteerd in de Vlaamse Tunnelrichtlijn (hoofdstuk C800 - Bewaking, Bediening en Besturing).

Vandaag ontbreekt er een uitwijklocatie voor het Verkeerscentrum. Uitval door faling van kritieke onderdelen of evacuatie ten gevolge van incidenten in de omgeving, kunnen desastreuze gevolgen hebben op de veiligheid van de weggebruikers. De uitwijklocatie kan tevens gebruikt worden voor opleiding en training.

De renovatie en uitbreiding van het Verkeerscentrum is technisch complex en dient coherent te zijn met meerdere processen in een operationeel geheel van tunnelmanagement, verkeers- en incidentmanagement. Het investeringsprogramma beoogt de uitbouw van een state-of-the-art Verkeerscentrum met vernieuwde ICT-infrastructuur en op een nieuwe locatie. Het nieuwe Verkeerscentrum dient klaar te zijn voor bijkomende tunnels en haar centrale rol in de bediening, bewaking en besturing ervan.

Om deze opdracht te realiseren wordt een multidisciplinair projectteam opgericht, dat start met de uitwerking van het toekomstig organisatiemodel voor het Verkeerscentrum, dit in overeenstemming brengt met de ontwerpeisen van de Vlaamse Tunnelrichtlijn (hoofdstuk C800 – Bewaking, Bediening en Besturing) en vertaalt in klanteneisen en technische specificaties voor de infrastructuur (controlezalen, datacenter, ICT-toepassingen). Het projectteam coördineert het ontwerp, de verhuis, de ontwikkeling en implementatie van begin tot einde.

7.3 Coördinatie Tunnelplan Vlaanderen

Naast de investeringsprogramma's bevat Tunnelplan Vlaanderen een twintigtal acties om de beleidskaders af te werken en de organisatie naar een hogere maturiteit van assetmanagement te brengen. De meeste van deze acties vinden plaats in de periode 2025 – 2027. Ze zijn kort beschreven in hoofdstuk 8.

De Portfoliomanager Tunnels (zie hoofdstuk 7.1) coördineert tevens Tunnelplan Vlaanderen en de vooropgestelde veranderingstrajecten. De Portfoliomanager werkt hiertoe samen met het Verkeerscentrum en de afdeling Expertisecentrum.
De Portfoliomanager:

- waakt over de integrale voortgang, de onderlinge afstemming en coherentie;
- bespreekt regelmatig de risico's bij de uitvoering van Tunnelplan Vlaanderen, en de maatregelen om deze te beheersen;
- evalueert jaarlijks de voortgang van Tunnelplan Vlaanderen, de meerjarenplanning van de investeringsprogramma's en de actiefiches;
- stuurt bij waar nodig om de beoogde doelstellingen te behalen;
- rapporteert hierover aan de directieraad.

8 Assetmanagement Masterplan (AMMP) Tunnels

Het AMMP Tunnels bevat 23 actiefiches waarvan er twee betrekking hebben op de organisatie van het investeringsprogramma. De 21 andere actiefiches beschrijven acties voor de transitie van de organisatie naar een professioneel assetmanagement. De actiefiches zijn het resultaat van multidisciplinair overleg, om vertrekkende van de huidige situatie de geformuleerde ambities en doelstellingen (hoofdstuk 3) waar te maken. De acties zijn gestructureerd volgens het IAM conceptueel model (figuur 1) en in overeenstemming gebracht met het AMMP van AWV.

Elke fiche is opgesteld op basis van eenzelfde sjabloon (bijlage 2). Naast de identificatie van de actie, bevat de fiche een omschrijving, de governance, de planning, kritieke succesfactoren, risico's en afhankelijkheden. Het overzicht :

8.1 Strategie & Besluitvorming

- ***Ontwikkelen Ontwerprichtlijn VTR (Fiche SB1)***
  De Vlaamse Tunnelrichtlijn bevat ontwerpregels en functionele eisen voor tunnels langer dan 250 meter. De Vlaamse Tunnelrichtlijn wordt stapsgewijs afgewerkt met de belangrijkste onderdelen en helemaal vervolledigd tegen einde 2026. Het proces steunt op een zorgvuldige afstemming met interne en externe stakeholders.

- **Goedkeuringsprocedure Bestuursorgaan Tunnelveiligheid uitwerken (Fiche SB2)**
  Het toepassingsgebied van het bestuurlijk kader, zoals vastgelegd in de toepasselijke regelgeving en waarbij het Bestuursorgaan optreedt als administratieve autoriteit, wordt verder vastgelegd.
  Het Bestuursorgaan verstrekt voor deze tunnels adviezen die gericht zijn op het ondersteunen en bewaken van de besluitvorming inzake tunnelveiligheid en -beheer.

- **Assetmanagementplannen afwerken (Fiche SB3)**
  Het *Assetmanagementplan (AMP) Tunnels* vertaalt het Strategisch Assetmanagementplan (SAMP) voor de tunnels in een afsprakenkader voor het levenscyclusbeheer en voor de assetmanagement besluitvorming. Het AMP bepaalt de informatiebehoefte, legt de prestatie-eisen vast en de principes voor het evalueren van deze prestaties. Voor elke fase van de levenscyclus worden richtlijnen gegeven en de technische normen en standaarden aangegeven waaraan de assets moeten voldoen.

- **Contracteringsstrategie uitwerken (Fiche SB4)**
  Met Tunnelplan Vlaanderen ontstaat er een gecoördineerd programma voor het renoveren en up-to-date brengen van het aanwezige tunnelpatrimonium. Tevens brengt assetmanagement systematiek in alle aspecten van onderhoud en instandhouding. Door de contractering van externe partijen te benaderen vanuit het gehele programma en de volledige portfolio van tunnels, ontstaan er mogelijkheden voor het behalen van efficiëntiewinsten, het harmoniseren van investeringen en maatregelen over de levenscyclus heen.

8.2 Levenscyclusbeheer

- **Ontwikkelen standaardbestek (Fiche LC1)**
  Het standaardbestek 280 beschrijft de functionele eisen van de Vlaamse Tunnelrichtlijn tot technische eisen voor specifieke bouwkundige en elektromechanische voorzieningen in tunnels. De opmaak hiervan verloopt parallel met die van de Vlaamse Tunnelrichtlijn.

- **Uitrol observatiestrategie (Fiche LC2)**
  Een regelmatige en adequate observatie van tunneltechnische installaties is fundamenteel in assetmanagement. Het geeft inzicht in de huidige toestand en het kwaliteitsverloop van de installaties en voedt de besluitvorming op het vlak van risicogestuurd beheer en onderhoud.

- **Faaldefinities (Fiche LC3)**
  Voor veiligheidsgerelateerde technieken bepalen ‘faaldefinities’ wanneer deze technieken onvoldoende functioneren voor het beoogde veiligheidsniveau. Herstel Prioriteiten worden bepaald, alsook compenserende en risicobeperkende maatregelen in afwachting van dit herstel. Een faaldefinitie geeft de operator een handelingskader en voorkomt het ontstaan van gevaarlijke situaties. De faaldefinities worden vanaf oktober 2025 toegepast op de Kennedytunnel om vervolgens verder uit te rollen naar de overige tunnels.

- **Risicogestuurd beheer en onderhoud inrichten (Fiche LC4)**
  Het beheer en onderhoud van de tunnels wordt risicogestuurd ingericht. Een plan van aanpak met onderhoudstaken en -frequenties wordt opgemaakt om vervolgens stapsgewijs te integreren in de onderhoudscontracten.

- **Incidenten- en calamiteitenregistratie (Fiche LC5)**
  De registratie van incidenten en calamiteiten heeft tot doel een effectieve en uniforme evaluatie te ondersteunen, met het oog op het vergroten van de veiligheid en het lerend vermogen van de organisatie. Het registratieproces wordt daarbij systematisch geanalyseerd en geoptimaliseerd. De nadruk ligt op de digitalisering van zowel de incidentfiches als het volledige registratieproces, zodat incidenten sneller, consistenter en volledig kunnen worden vastgelegd. Deze aanpak wordt ingebed in een continu verbeterproces, waarbij inzichten uit

registraties worden benut om procedures, werkmethoden en samenwerkingen verder te versterken.

- **Incidentafhandeling organiseren (Fiche LC6)**
  Incidentmanagement (IM) vergt een structurele en blijvende samenwerking tussen interne entiteiten van AWV en externe partners. Deze samenwerking wordt geborgd door middel van operationele afspraken, draaiboeken en ondersteunende instrumenten. De aanpak is ingebed in een continu verbeterproces, waarin de bestaande werkwijzen systematisch worden geëvalueerd en waar nodig aangepast. Daarbij wordt bijzondere aandacht besteed aan doelgericht stakeholdermanagement en het onderhouden van constructieve relaties met de belangrijkste stakeholders, teneinde de doeltreffendheid en duurzaamheid van de gezamenlijke incidentafhandeling te versterken.

- **Completeren tunnelveiligheidsdossiers (Fiche LC7)**
  De veiligheidsdocumentatie krijgt een modulaire en intuïtieve structuur in lijn met de nieuwe Vlaamse Tunnelrichtlijn, en waarin alle betrokkenen voor elk type tunnel de benodigde informatie kunnen terugvinden.

- **Conformiteit milieuregelgeving (Fiche LC8)**
  Gewijzigde milieuregelgeving zorgt ervoor dat de tunnels aan een conformiteitsonderzoek onderworpen worden. Voor meerdere tunnels dient een omgevingsvergunning voor de exploitatie te worden bekomen. Dit kan aanleiding geven tot bijkomende maatregelen.

8.3 Asset Informatie

- **Asset Informatie Management en BIM (AIM-BIM) (Fiche AI1)**
  Aan de basis ligt een uniforme datastandaard voor assetinformatie (OTL) en een BIM-gerichte aanpak om authentieke as-builtinformatie op te slaan in de moederdatabank (Elisa Infra). Voor de tunnels start de actie met het finaliseren van de OTL, de opmaak van BIM-modellen voor de bestaande tunnels en de inventarisatie van de assets in Elisa Infra. Dit traject kent meerdere golven, met de oudere tunnels en voornaamste technieken eerst. Dit kadert binnen de uitrol van assetmanagement en zit vervat in het AMP tunnels.

- **Applicaties voor het beheer van de AIM-data van de tunnels (Fiche AI2)**
  Het onderhouden en inspecteren van de assets genereert informatie die eveneens bijgehouden moet worden. Vandaag zijn er meerdere toepassingen in voege, die evenwel gevat zijn door de transitie naar een uniforme data-omgeving. Deze applicaties zijn AWV-breed van toepassing, dus niet enkel voor het beheer van de tunnels. Meer in het bijzonder zijn de transitie van EM-Infra naar Elisa Infra en de ontwikkeling van de nieuwe architectuur van Elisa, BOD en PartnerPortaal bepalend voor de tunnels. Voor de civiel-technische constructies is de beheerstoepassing iAsset verplicht. Ook hier liggen werven om deze applicatie te laten interageren met bijvoorbeeld BOD om een integrale procesondersteuning te realiseren.

8.4 Organisatie & mensen

- **Organisatiestructuur uitwerken (Fiche OM1)**
  De reorganisatie van AWV positioneert het assetbeheer eenduidig binnen de TAW. Parallel hieraan wordt een omvangrijke inhaaloperatie opgestart voor de renovatie van tunnels,

worden de processen inzake assetmanagement herzien en gelden er aangescherpte richtlijnen en vereisten op het vlak van tunnelveiligheid. Gelet op het feit dat de Tunnelorganisatie zowel de rol van projectorganisatie als van beheersorganisatie vervult, is een permanente opvolging en bijsturing van de organisatiestructuur noodzakelijk om deze uitdagingen adequaat het hoofd te bieden.

- **Communicatiestrategie (Fiche OM2)**
  Het welslagen van dit programma is echter afhankelijk van brede steun: van burgers en politieke besluitvormers die de noodzakelijke middelen en draagvlak moeten voorzien, van weggebruikers en omwonenden die tijdelijke hinder zullen ervaren en hun verplaatsingsgedrag mogelijk moeten aanpassen, en van AWV-medewerkers die intensieve programma's realiseren en nieuwe methodieken integreren. Communicatie speelt hierin een cruciale rol. Zij moet verder gaan dan het louter verstrekken van informatie: communicatie moet bijdragen aan begrip, vertrouwen en betrokkenheid, en zo de noodzakelijke voorwaarden scheppen voor een succesvolle uitvoering. Een strategische communicatiestructuur is daarom essentieel.

- **Integraal Projectmanagement investeringsprogramma (Fiche OM3)**
  Een slagvaardige en professionele organisatie is nodig om het ambitieuze investeringsprogramma te realiseren. Integraal Projectmanagement (IPM) is een 'best practice'-aanpak voor het organiseren, coördineren en aansturen van complexe projecten. We willen deze aanpak toepassen voor zowel het gehele portfolio als per afzonderlijk tunnelproject.

- **Renovatie en uitbreiding Verkeerscentrum (Fiche OM4)**
  Het Verkeerscentrum heeft cruciale taken in het onderhoud en de exploitatie van de tunnels en het management van verkeer en incidenten. De rol van het Verkeerscentrum met betrekking tot het bewaken, bedienen en besturen van de tunnels wordt geëxpliciteerd in de Vlaamse Tunnelrichtlijn (hoofdstuk C800 - Bewaking, Bediening en Besturing). Het Verkeerscentrum moet haar werking, processen en ICT-ondersteuning hierop afstemmen. Haar organisatiemodel moet tevens toelaten om bijkomende tunnels op te nemen. Om dit project tot een goed einde te brengen wordt een multidisciplinair projectteam opgericht.

- **Opleiden, Trainen en Oefenen (OTO) (Fiche OM5)**
  Het waarborgen van de continuïteit en de veiligheid van het verkeer door de tunnels vergt in de eerste plaats het voorkomen van incidenten. Indien zich toch een noodsituatie voordoet, is een grondige voorbereiding onontbeerlijk om snel en doeltreffend te kunnen optreden. In dergelijke omstandigheden moeten alle betrokken actoren adequaat handelen en efficiënt samenwerken. Opleiden, Trainen en Oefenen (OTO) vormt een essentieel instrument om te verzekeren dat zowel de organisatie als geheel als de individuele functiehouders die bij de tunnels betrokken zijn, beschikken over de noodzakelijke kennis, vaardigheden en paraatheid om hun verantwoordelijkheden correct uit te voeren. In afstemming met de hulpdiensten wordt hiervoor een kader en een meerjarenplan ontwikkeld, ingebed in de veiligheidsorganisatie voor wegtunnels. Hiermee wordt OTO structureel verankerd als een onmisbare pijler voor een veilige en betrouwbare tunneluitbating.

- **Veiligheidscultuur ontwikkelen (Fiche OM6)**
  Het veiligheidsniveau binnen de tunnelorganisatie wordt niet uitsluitend bepaald door technische maatregelen, maar evenzeer door de organisatiecultuur en het gedrag van

medewerkers. De veiligheid van tunnels berust op een geïntegreerd samenspel van techniek, processen en procedures, gedragen door de mensen die deze ontwerpen, onderhouden en bedienen. Een sterke veiligheidscultuur en een hoog veiligheidsbewustzijn zijn daarom essentiële randvoorwaarden voor een betrouwbare en veilige tunneluitbating. De tunnelorganisatie neemt hierin een actieve rol op door bijeenkomsten te organiseren, contacten te leggen en samenwerking te stimuleren. Op deze wijze wordt het veiligheidsbewustzijn vergroot en wordt de veiligheidscultuur verder geïmplementeerd en verankerd, zowel binnen AWV als bij de overige betrokken partijen. Dit maakt veiligheid tot een integraal onderdeel van zowel het dagelijks handelen als de strategische besluitvorming.

- **PIVO oefentunnel (Fiche OM7)**
  Een belangrijk speerpunt voor zowel OTO als het opbouwen van een veiligheidscultuur is het initiatief van PIVO voor de realisatie van een oefentunnel.

- **Samenwerking met externe partijen (Fiche OM8)**
  Het Vlaamse tunnellandschap kent een groot aantal betrokken spelers, elk met een eigen maar essentiële rol in het waarborgen van de veiligheid. Politie en hulpdiensten zijn cruciaal bij de aanpak van incidenten, terwijl andere partijen een rol vervullen bij het ontwerpen, bouwen en onderhouden van de tunnelinfrastructuur. Deze partijen zijn wederzijds afhankelijk en effectieve samenwerking is dan ook een randvoorwaarde voor een veilige en betrouwbare exploitatie van tunnels. Het doel is te komen tot een duurzaam samenwerkingsmodel waarin de verschillende actoren elkaar versterken en aanvullen. Een systematische doorlichting van de bestaande samenwerkingsverbanden levert aanbevelingen op om deze verder te verbeteren en structureel te verankeren.

- **Organisatieprocessen uitwerken (Fiche OM9)**
  De organisatieprocessen en de informatiebehoefte voor de rollen die specifiek zijn in het beheer en onderhoud van de tunnels, worden gescreend op hun compatibiliteit met assetmanagement.

8.5 Risicomanagement en continu verbeteren

Risicomanagement maakt integraal onderdeel uit van de multidisciplaire aanpak voor het ontwerp en de uitvoering van de investeringsprogramma's en risicogestuurd onderhouden ligt aan de basis van diverse processen inzake beheer en onderhoud van de tunnels.

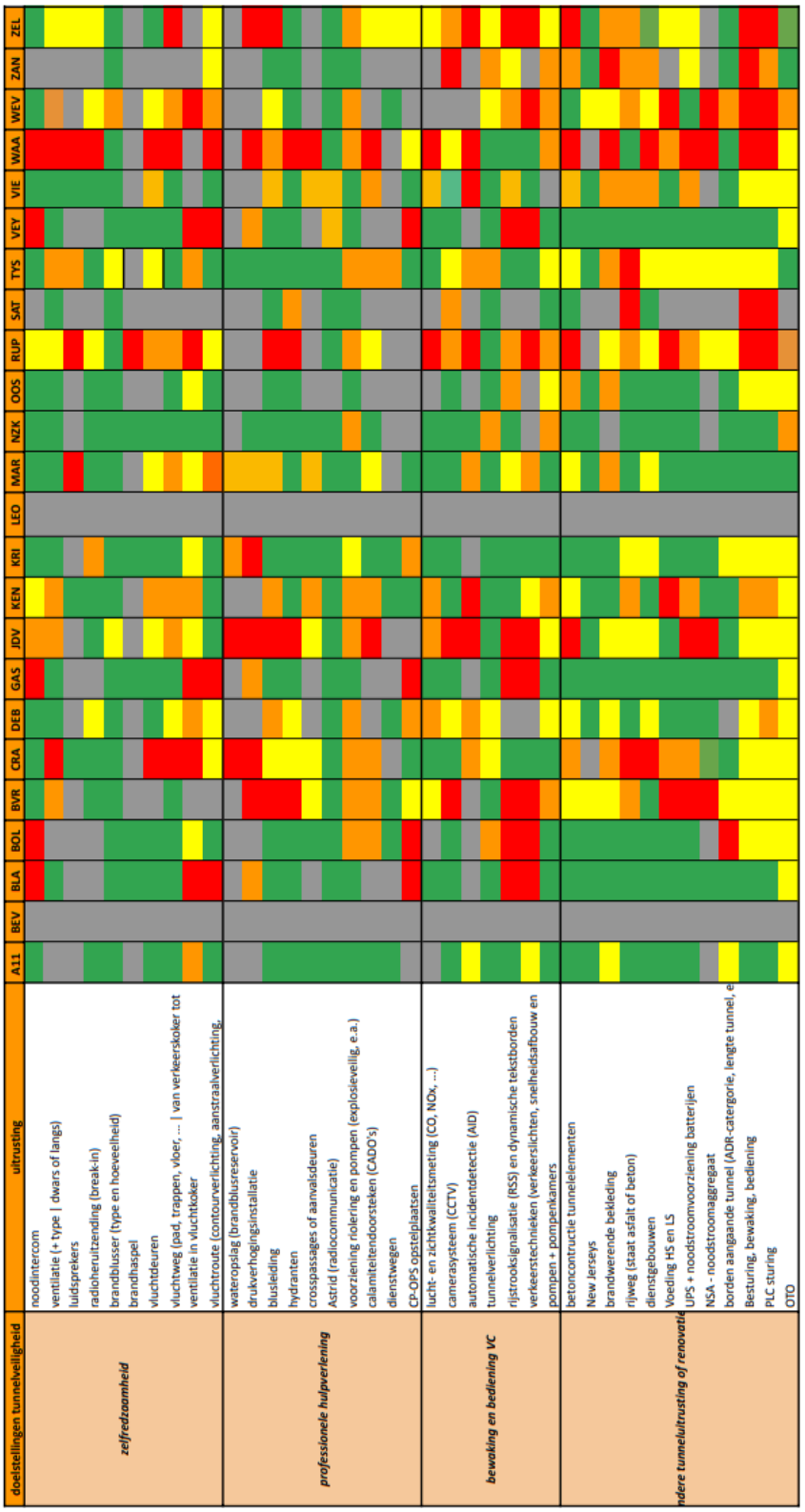
Maar ook het masterplan zelf neemt risico's in beschouwing : elke actiefiche somt de kritieke succesfactoren op en de risico's voor een succesvol verloop. Het programmateam zal het risicomanagement opnemen, de voornaamste risico's oplijsten en beheersmaatregelen nemen. De voornaamste kritieke succesfactoren zijn :

- de beschikbaarheid van financiële middelen om voortgang en draagvlak te stutten;
- beschikbare tijd en flexibiliteit bij medewerkers om aan de diverse acties bij te dragen;
- een vlotte en efficiënte samenwerking van interne en externe partijen;
- een vlotte en gestage voortgang met tastbare resultaten die aantoonbare voordelen opleveren;
- een goede begeleiding bij veranderingen en de bereidheid bij medewerkers om hierin mee te stappen;
- duidelijke, consistente en haalbare raamwerken, methodieken en technische eisen, zonder ambiguïteit;

- volledige en OTL-conforme data en beschikbare applicaties (Elisa Infra, Elisa, BOD);
- de juiste expertise en (markt)kennis.

De risico's met de grootste impact zijn in eerste instantie de tegenhangers van de genoemde kritieke succesfactoren. Daarnaast kan de veelheid aan externe partners leiden tot patstellingen met onverzoenbare eisen of vertragingen in het uitklaren ervan, dreigen we urgentie en daadkracht te verliezen indien we er niet in slagen iedereen, inbegrepen de politieke overheid, op een zelfde golflengte te houden, en we onvoldoende tot besluitvaardigheid komen om knelpunten op te lossen of tot resultaat te komen.

Bijlage 1 : Overzicht van de beoordeling van de onderdelen van de tunnels (versie sept 2025)



Legende :

rood : slechte toestand of vereist maar niet aanwezig;	*oranje : matige toestand – opvolging vereist*
geel : toestand onduidelijk – verder onderzoek is nodig	*groen : aanvaardbare toestand*
grijs : niet aanwezig en niet vereist	

Bijlage 2 : Sjabloon actiefiche

TUNNELPLAN VLAANDEREN	
FICHE: [NAAM FICHE]	
Actienummer	
Titel	[Naam fiche]
Domein	*Geef aan tot welk van de onderstaande domeinen de actie behoort:* *Data en Informatiebeheer* *Ontwerp, bouw, onderhoud en exploitatie* *Organisatie en mensen* *Risicomanagement* *Strategie en besluitvorming*
OMSCHRIJVING	
Motivering	*Motiveer bondig het belang van deze actie. Vanwaar de noodzaak? Op welke manier draagt de actie bij aan de doelstellingen van het programma?*
Beoogd resultaat of eindproduct	*Licht bondig toe hoe het beoogd resultaat of eindproduct eruit ziet bij de succesvolle voltooiing van dit actiepunt. Gaat het bijvoorbeeld over een document, een realisatie op het terrein, een nieuwe manier van samenwerken, enzovoorts.*
Opdrachtomschrijving	*Omschrijf de opdracht zo bondig mogelijk. Vermijd om te diep in te gaan op technische details. Omschrijf wat de opdracht inhoudt, welke stappen er doorlopen dienen te worden en tot wat de opdracht uiteindelijk moet leiden. Hanteer het principe van de 'elevator pitch'.*
GOVERNANCE	
Eigenaar/trekker	*Vermeld de naam van de persoon die als initiatiefnemer zal fungeren voor deze actie en over de voortgang van de actie rapporteert aan het kernteam.*
Aanleveren input/raadplegen	*Vermeld de personen, overlegorganen of entiteiten die geraadpleegd dienen te worden of input moeten aanleveren over de actie, bijvoorbeeld commissies, de hulpdiensten, experts, het kabinet, …*
Informeren	*Vermeld de personen, overlegorganen of entiteiten die op de hoogte moeten gebracht worden van beslissingen, werkzaamheden, … die genomen worden in het kader van de actie.*
Besluitvorming	*Vermeld hier de persoon of het orgaan dat de finale beslissingsbevoegdheid (en ook de eindverantwoordelijkheid) heeft over deze actie.*

Inbedding (implementeren en veranderingsmanagement)	*Vermeld hier de naam van de persoon, het team of het orgaan dat verantwoordelijk is voor de inbedding van de actie in de organisatie.*
PLANNING	
Tijdsplan	*Geef aan wat de uiterlijke termijn is voor deze actie.*
Mijlpalen	*Identificeer en vermeld de mijlpalen in het traject van de actie. Vermeld bij elke mijlpaal ook een beoogde timing. De mijlpalen worden onder meer aangewend om op te volgen of de uitrol van de actie op schema verloopt.*
BENODIGDE INSPANNING	
Inzet van mensen (mandagen)	*Geef een inschatting van de benodigde inzet van mensen.*
Inzet van middelen (keuro)	*Geef een inschatting van de benodigde inzet van middelen.*
AANDACHTSPUNTEN	
Kritieke succesfactoren	*Identificeer en vermeld de kritieke succesfactoren voor de actie, d.w.z. de factoren die beslissend zijn (of een noodzakelijke voorwaarde zijn) voor het al dan niet behalen van een vooraf gesteld doel.*
Risico's	*Identificeer en vermeld de risico's die verbonden zijn aan de actie. Dit kunnen risico's zijn die zich voordoen tijdens het traject van de actie, maar ook risico's die zich misschien na het voltooien van de actie kunnen stellen.*
Andere	*Vermeld aandachtspunten die niet tot bovenstaande categorieën behoren.*
AFHANKELIJKHEDEN	
Interactie met	*Identificeer en vermeld de acties waarmee deze actie (waarschijnlijk) in interactie treedt. Probeer hierbij in eerste instantie te verwijzen naar andere actiefiches. Vermijd een opsomming van allerlei kleine, lopende zaken.*
Voorafgegaan door	*Identificeer en vermeld de acties die voltooid dienen te worden alvorens deze actie van start kan gaan.*
Opgevolgd door	*Identificeer en vermeld de acties die afhankelijk zijn van de voltooiing van deze actie om (optimaal) van start te kunnen gaan.*