

# **Besluitvorming over veiligheid in tunnels**

**'explosief materiaal in een dynamisch netwerk'**

**of te wel**

**'Bij brand: windkracht zeven!'**



*Mastersleergang Crisis and Disastermanagement 2000 - 2002*

*Leendert Vinck*

*Zoetermeer, maandag 4 februari 2002*



## Voorwoord

Een van de opleidingseisen van de Mastersleergang Crisis and Disastermanagement is het schrijven van een zogenaamde 'mastersscriptie'. Deze scriptie ligt voor u. Het onderwerp is "besluitvorming over veiligheid in tunnels" maar kan moeiteloos worden toegepast op besluitvormingsprocessen bij grote infrastructurele werken.

Veiligheid is door recente rampen een gevoelig onderwerp geworden. Dat geldt mede door de recente ongevallen in buitenlandse tunnels ook voor de veiligheid in tunnels. Als je bedenkt dat het realiseren van grote infrastructurele werken steeds meer impact krijgt op ons door sommigen al als overvol beschouwd land, dan is het des te interessanter om te kijken hoe de besluitvorming daarover tot stand komt. Zeker daar waar bestuurlijke verhoudingen aan het schuiven zijn en er inhoudelijk nog geen overeenstemming is over veiligheid in tunnels. Dat levert in een dergelijk netwerk een hoop 'gedoe' op. Deze scriptie zal daar enig licht op doen schijnen.

Deze scriptie legt een koppeling met de binnenlandstage die ik begin 2001 heb gedaan. Ook deze stage had betrekking op veiligheid in tunnels. De conclusies uit die stage, die voor het grootste gedeelte bestond uit het houden van interviews bij direct bij veiligheid in tunnels betrokkenen, zijn verwerkt in deze scriptie. Citaten uit de voor de stage gemaakte 'Bloemlezing' zijn verweven in de tekst van deze scriptie. Deze 'Bloemlezing' was voor mij in ieder geval voldoende aanleiding om mijzelf te verdiepen in besluitvorming over veiligheid in tunnels.

Ik dank Gerard van Staalduinen voor zijn constructieve commentaar en mijn gezin voor de gemiste uren in de weekends.

Ik wens u veel leesplezier.

Leendert Vinck



## Samenvatting

Door de aanleg van onder meer de Betuweroute en HSL is de veiligheid van grote infrastructurele projecten een onderwerp dat midden in de belangstelling staat. Niet alleen bij de beleidsmaker of de hulpverlenende diensten maar zeker ook bij de lokale bestuurder en burger. Niet elk risico wordt meer maatschappelijk aanvaardbaar geacht. De kans op duizend doden als gevolg van een tunnelincident is vermoedelijk aanzienlijk kleiner dan de kans op een zelfde aantal slachtoffers als gevolg van een dijkdoorbraak. Dat zegt echter niets over het veiligheidsgevoel daarover. De burger verwacht echter gewoon een overheid die er voor zorgt dat de veiligheid zo optimaal mogelijk is gewaarborgd.

### Theoretisch kader

Vanuit een theoretische invalshoek zoals deze is bedacht door De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld zien we dat een procesbenadering van verandering succesvol kan zijn als de problemen waarover besluitvorming moet plaatsvinden ten eerste in een netwerk moeten worden opgelost, ten tweede ongestructureerd zijn en ten derde het beleid dynamisch van aard is. De omgeving waarin de besluitvorming plaats vindt speelt een belangrijke rol. Twee omgevingen worden tegenover elkaar gezet in deze scriptie. Ten eerste de hiërarchie. Een hiërarchie is een omgeving waarin een leidinggevende speler aan de top staat en ondergeschikten aanstuurt. Daarbij beschikt hij over zowel de informatie als de macht, die noodzakelijk is voor een effectieve sturing. Ten tweede het netwerk. Een netwerk echter is een dynamisch geheel van spelers, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en die zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen.

### Huidige situatie

Om zicht te krijgen op de problematiek over besluitvorming over veiligheid in tunnels beschouwen we de huidige besluitvorming op drie aspecten; de omgeving, de inhoudelijke complexiteit en de wijze van aanpak. Op de eerste plaats concluderen we op basis van het theoretische kader dat besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt in een netwerk. Een netwerkbenadering voor de besluitvorming is daarom meer geschikt dan een hiërarchische. Spelers moeten er rekening mee houden dat zij opereren in een netwerk waarin spelers zich anders kunnen gedragen dan in een hiërarchische omgeving. Op de tweede plaats zien we dat besluitvorming over veiligheid in tunnels complex is omdat er een zeer groot aantal inhoudelijke aspecten een rol speelt. Dat betreft zowel de vele soorten veiligheden als de bouwvarianten. Er is sprake van een grote inhoudelijke dynamiek. Iedere tunnel vereist maatwerk. Ten slotte bemerken we dat als besluitvorming rondom tunnels wordt ingericht conform de kenmerken van besluitvorming in een hiërarchie men dan aanloopt tegen grote problemen. Op lokaal niveau ontstaat steeds grotere weerstand tegen het handelen van de rijksoverheid. Ook de burger verzet zich tegen de plannen van de rijksoverheid vanuit een 'not in my backyard'-gedachte. Bovendien zijn beleidsmatig en technisch-inhoudelijk de problemen nog niet opgelost. Projectleiders komen dan ook regelmatig klem te zitten.

### Wanneer procesbenadering van verandering gebruiken?

Een procesbenadering kan succesvol zijn voor de problemen die in een netwerk moeten worden opgelost. Het netwerk dat zich bezighoudt met besluitvorming over veiligheid in tunnels is zeer complex. Dat komt doordat er zeer veel spelers met elkaar samenwerken in zeer veel variaties met veel verschillen in perceptie van de veiligheid, 'politieke verantwoordelijkheid', primaire beïnvloedingslijnen en plaats in de veiligheidsketen. Als we kijken naar de relaties in het netwerk dan kan er worden geconstateerd dat er zeer veel potentiële conflicten in het netwerk aanwezig zijn die niet kunnen worden opgelost door een sturing van bovenaf omdat de omgeving niet hiërarchisch is. Deze potentiële conflicten dragen bij aan de complexiteit van de besluitvorming. Uit de beschrijving van het netwerk blijkt verder dat de spelers afhankelijk van elkaar zijn en niet in staat zijn om de problemen op het gebied van veiligheid in tunnels zelf op te lossen. De problemen moeten dus in het netwerk worden opgelost.

Op de tweede plaats kan procesbenadering worden toegepast op veiligheid in tunnels omdat er sprake is van ongestructureerde problemen. Kennis is versnipperd aanwezig binnen het netwerk. Het ontbreekt

aan een eenduidige benadering van het probleem. Objectieve of geobjectiveerde kennis op het gebied van veiligheid in tunnels bestaat niet. Het gevolg hiervan is dat een probleemdefinitie of een oplossing die op bepaalde kennis of informatie is gebaseerd, nooit uit zichzelf gezaghebbend is en moet worden uit onderhandeld tussen de verschillende spelers.

Het beleid en de problemen en oplossingen die daarmee samenhangen zijn dynamisch van aard. Dat is het derde kenmerk van problemen die met de procesbenadering moeten kunnen worden opgelost. In Nederland bestaat er geen algemeen geaccepteerde veiligheidsfilosofie op het gebied van veiligheid in tunnels. Doordat iedere tunnel maatwerk vereist, het gebruik van tunnels zich wijzigt in de loop van de tijd en/of omdat er nieuwe informatie vrijkomt, zal ook het probleem zich wijzigen. De oplossingen moeten dan mee. Voor een goede beleidsontwikkeling ontbreekt een gemeenschappelijk denkraam. Er bestaan vele vormen van veiligheid. Doordat formele verantwoordelijkheden zijn gekoppeld aan een bepaalde vorm van veiligheid zijn veel spelers betrokken bij de besluitvorming.

Daarnaast blijken de beschikbare (juridische) instrumenten inhoudelijk te weinig specifiek te zijn en teveel verantwoordelijkheden te bestrijken. Op rijksoverheidsniveau is er een uitgebreide wet- en regelgeving ontwikkeld die veel spelers veel bevoegdheden geeft maar die inhoudelijk te weinig specifiek is om een antwoord te geven op de vraag wanneer een tunnel veilig genoeg is. Daardoor is het juridische instrumentarium weinig effectief.

#### **De procesbenadering van verandering zelf**

Door een procesbenadering van verandering te gebruiken als methode van werken worden gezaghebbende oplossingen bereikt. Door deze methode te gebruiken worden de relevante spelers betrokken bij het proces van probleemdefiniëring tot de keuze van een oplossing. Kijkend naar het theoretisch kader en de daaraan gekoppelde hoofdconclusies dan zien we dat voor de besluitvorming over veiligheid in tunnels de procesbenadering kan worden gebruikt als methode van werken.

Procesbenadering van verandering vereist een vorm van leiderschap die onder meer is gericht op het bundelen van de verschillende 'eilanden' waar de spelers zich op bevinden. Deze koppeling vereist een strakke sturing. Vanuit een cultuur die is gericht op het toevoegen van waarde aan het geheel, kan worden gewerkt aan vooraf gedefinieerde resultaten. Deze resultaten vormen een belangrijk onderdeel van de procesbeschrijving die een noodzakelijk fundament vormt van de procesbenadering van verandering.

Besluitvormingsprocessen in een netwerk zullen veelal grillig en ongestructureerd verlopen waardoor een besluitvorming in 'ronden' ontstaat. In een ronde komen spelers tot een besluit (of trachten dit te voorkomen) en dat levert een voorlopig resultaat op met winnaars en verliezers. De besluitvorming lijkt hiermee beëindigd, maar er kan zich zomaar een nieuwe ronde aandienen. Dat komt doordat spelers verschillende belangen hebben en van elkaar afhankelijk zijn om problemen op te lossen. Spelers oefenen invloed op elkaar uit door via interactie tot beleid te komen of door andere spelers via incentives tot gewenst gedrag te prikkelen. Maar ook door te interveniëren in het interactiespel van anderen. De procesbeschrijving bepaalt de grenzen van het spel.

De procesbenadering van verandering heeft voor- en nadelen. Op basis daarvan en de kansen die de procesbenadering van verandering biedt voor een groot deel van de problemen m.b.t. de veiligheid in tunnels is het verstandig om te kiezen voor de procesbenadering. Zeker in een omgeving waarin de spelers zeer gemotiveerd zijn om het maximale te bereiken op het gebied van veiligheid is de methode om te komen tot 'gezaghebbende' oplossingen zeer bruikbaar. Maar gezien de complexiteit van het netwerk ook noodzakelijk.

#### **Procesbenadering van verandering niet altijd toepasbaar**

Ondanks dat de procesbenadering veel inhoudelijke onderwerpen op losse schroeven wil zetten blijft er behoefte aan het ontwikkelen van instrumenten en het leggen van een zeker 'inhoudelijk' fundament in het veiligheidsbeleid. Ondanks de voordelen van de procesbenadering kunnen we deze niet op alle besluitvormingsprocessen toepassen. Een aantal processen is van nature gebonden aan een zeer strakke planning. Dat geldt zeker voor het bouwproces zelf.

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Algemeen	9
1.2 Probleemstelling	11
1.3 Doelstelling onderzoek	13
1.4 Aanpak	13
1.5 Relevantie onderzoek	13
1.6 Beperkingen	14
1.7 Leeswijzer	14
<b>2. Theoretisch kader: procesbenadering van verandering</b>	<b>17</b>
2.1 Inleiding	17
2.2 Wat is procesbenadering van verandering	17
2.3 Twee omgevingen vergeleken	19
2.4 Samenvatting	21
<b>3. Huidige wijze van besluitvorming</b>	<b>23</b>
3.1 Inleiding	23
3.2 In welke omgeving vindt besluitvorming in de praktijk plaats	23
3.3 Inhoudelijke complexiteit	25
3.4 Projectaanpak	27
3.5 Samenvatting	30
<b>4. Complexiteit van de omgeving</b>	<b>31</b>
4.1 Inleiding	31
4.2 Hoe ziet het netwerk er uit?	31
4.3 Hoofdrolspelers	35
4.4 Onderlinge relaties	42
4.5 Samenvatting	43
<b>5. Inhoudelijke dynamiek</b>	<b>47</b>

5.1	Inleiding	47
5.2	Kennis	47
5.3	Beleid	50
5.4	Instrumentarium	52
5.5	Samenvatting	56
6.	<i>Procesbenadering als basis voor besluitvorming</i>	57
6.1	Inleiding	57
6.2	Leiderschap en cultuur	57
6.3	Procesbeschrijving als gemeenschappelijk fundament	58
6.4	Mogelijkheden om de besluitvorming in het netwerk te beïnvloeden	58
6.5	Consequenties voor de besluitvorming	59
6.6	Samenvatting	62
7.	<i>Beschouwing</i>	63
7.1	Procesbenadering van verandering	63
7.2	Voordelen	64
7.3	Nadelen	65
7.4	Kortom	66
8.	<i>Conclusies</i>	67
9.	<i>Aanbevelingen</i>	71
	<b>Bijlage 1 Geraadpleegde functionarissen</b>	<b>73</b>
	<b>Bijlage 2 Overzicht van gebruikte figuren en tabellen</b>	<b>74</b>
	<b>Bijlage 3 Literatuuropgave en literatuurverwijzing</b>	<b>75</b>



# 1. Inleiding

## 1.1 Algemeen

Door de aanleg van onder meer de Betuweroute en HSL is de veiligheid van grote infrastructurele projecten een onderwerp dat midden in de belangstelling staat. Niet alleen bij de beleidsmaker of de hulpverlenende diensten maar zeker ook bij de lokale bestuurder en burger. Tunnels in het bijzonder spreken dan tot de verbeelding. In Nederland deed zich tot nu toe echter pas één grote tunnelbrand voor. In 1978 ontstond brand in de oostelijke buis van de Velsertunnel nadat twee vrachtwagens en vier personenauto's met elkaar in botsing kwamen. In de vuurzee verloren vijf mensen het leven. Ongevallen zoals in de Kanaaltunnel, de Mont Blanc tunnel, de Tauerntunnel en recentelijk de Gottharttunnel tonen de risico's bij het transport van mensen en goederen onder de grond. Natuurlijk hebben ook de recente rampen in Volendam en Enschede de 'gevoeligheid' in de maatschappij met betrekking tot veiligheid doen toenemen. Er zijn discussies over het maatschappelijke nut van vuurwerk en de omvang van de risico's van chloortransporten. Niet elk risico wordt meer maatschappelijk aanvaardbaar geacht. De kans op duizend doden als gevolg van een tunnelincident is vermoedelijk aanzienlijk kleiner dan de kans op een zelfde aantal slachtoffers als gevolg van een dijkdoorbraak. Dat zegt echter niets over het veiligheidsgevoel daarover. De burger verwacht echter gewoon een overheid die er voor zorgt dat de veiligheid zo optimaal mogelijk is gewaarborgd.

Nederland heeft een beperkte ruimte beschikbaar als het gaat om het realiseren van grote infrastructurele projecten. Er ontbreekt voldoende ruimte op het maaiveld. De keuze voor tunnels<sup>1</sup> heeft daarnaast ook te maken met het niet kunnen oplossen van verkeerskundige problemen op één niveau, het vermijden van ruimtelijke conflictsituaties of het streven naar een verantwoorde inpassing. Naast technische en financiële overwegingen is vooral veiligheid bepalend voor de haalbaarheid.<sup>2</sup> Het bouwen van tunnels is een ontwikkeling die een hoge vlucht zal gaan krijgen. Een aantal interessante tunnelprojecten is in voorbereiding of wordt al uitgevoerd. Voorbeelden zijn de Westerschelde-tunnel t.b.v. een oeververbinding tussen Walcheren en Zeeuws-Vlaanderen voor het wegverkeer; de HSL-

---

<sup>1</sup> Een tunnel is een overkapte (spoor)weg die zich geheel of gedeeltelijk onder het maaiveld bevindt. Dit kunnen dus zowel ondergrondse wegen onder water door zijn (oeververbindingen) als (deels) ondergrondse wegen die (gedeeltelijk) onder een ander gebied door gaan.

tunnel onder het groene hart t.b.v. de hoge snelheidslijn; en tunnels in de Betuweroute voor het goederenvervoer per spoor van Rotterdam naar het "hinterland".

Op diverse fronten wordt gewerkt om oplossingen te vinden voor veiligheid in tunnels. Het zou te voeren om daar in het kader van deze scriptie al te uitvoering op in te gaan. Een paar ontwikkelingen op rijksoverheidsniveau wil ik graag noemen. In de Nota rampenbestrijding 2000 - 2004<sup>3</sup> wordt op rijksoverheidsniveau de behoefte onderkend om de veiligheid in tunnels te verbeteren en wordt een aanzet gegeven om een "maatschappelijk aanvaardbaar veiligheidsniveau voor infrastructuur en transport, toegespitst op tunnels en overkappingen", kortweg MAVITT te ontwikkelen. De ministeries van Verkeer en Waterstaat en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties geven daaraan inhoud<sup>4</sup> door te werken aan een gezamenlijk kader voor de veiligheid in tunnels. Het doel daarvan is de inbreng van veiligheid in de besluitvorming te verbeteren (proces) en het realiseren van een afwegingskader voor veiligheid (inhoud). De besluitvorming rondom infrastructurele problemen, waarvoor een tunnel, een overkapping of overkluizing een oplossing zou kunnen zijn, moet zo ingericht zijn dat de veiligheid - ook met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen - expliciet wordt mee gewogen.

Recent is door de minister van Verkeer en Waterstaat een brief geschreven aan de Tweede Kamer<sup>5</sup> over de belangrijkste veiligheidsaspecten bij ondergrondse spoorinfrastructuur. In deze brief wordt onder meer aangegeven dat in de komende periode 'de verantwoordelijkheden van alle betrokken organisaties helder worden vastgelegd' en dat de 'procedures voor deze partijen worden beschreven'. Kort daarop is door de minister van Verkeer en Waterstaat samen met de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een vervolgbrief<sup>6</sup> geschreven. Daarin wordt verduidelijkt op welke wijze vanuit de overheid wordt omgegaan met de veiligheid in tunnels. Ook daarin is een aantal verbeterpunten opgenomen. Deze punten hebben betrekking op veiligheidseisen te stellen aan tunnels, inhoud en proces en organisatie van de rampenbestrijding rondom de tunnel. In de zomer van 2001 is een projectteam van start gegaan met de opdracht van de ministers van V&W en BZK om een kaderwet Tunnelveiligheid te ontwikkelen. Deze wet heeft als doel om een antwoord te geven op de problemen die ontstaan over veiligheid bij de bouw en exploitatie van tunnels.

Volgens de Bouwdienst<sup>7</sup> van Rijkswaterstaat noopt de toenemende complexiteit van veiligheidsvoorzieningen tot hernieuwde overzichtelijkheid en begrijpelijkheid. Er is behoefte aan eenduidige normering, zodat niet elk project van een ander veiligheidsconcept hoeft uit te gaan. Eenduidigheid is nodig, omdat ook het publiek moet weten waar het aan toe is. Het gedrag van mensen is namelijk in hoge mate bepalend voor veiligheid. Naast eenduidigheid vraagt dat om een zorgvuldige uitleg van het veiligheidsconcept. Die uitleg is niet alleen voor het publiek nodig, maar ook voor de beslissers. Zij moeten in hun afwegingen de reikwijdte van veiligheidsconcepten kunnen overzien.

Begin 2001 heb ik, ook in het kader van de Mastersleergang, een aantal interviews gehouden over de totstandkoming van veiligheid in tunnels. Uit deze interviews (zie bijlage voor de lijst met geraadpleegde functionarissen) die ik in het veld heb gehouden kwam het onderstaande beeld naar voren.

Veiligheid in tunnels komt tot stand in een netwerk dat zeer dynamisch genoemd kan worden

Er wordt te weinig geleerd van succesvol verlopen grote infrastructurele projecten

Bestuurlijke rugdekking noodzakelijk bij de start van een project

Tussen beleid en de implementatie van het beleid is nog geen goede koppeling

Verkeer en Waterstaat is in steeds mindere mate 'alleenheerser' op de vervoersinfrastructuur

De rampenbestrijdingsorganisatie heeft een imagoprobleem

Restrisico's zijn een politiek-bestuurlijk probleem

Grote infrastructurele projecten vereisen een 'procesmatige' aanpak

Hoewel het netwerk niet optimaal functioneert, neemt het niveau van veiligheid in nieuwe tunnels toe

Hoe moeten we omgaan met bestaande tunnels?

### **Tabel 1 Wat vindt het veld van tunnelveiligheidsbeleid**

Het bovenstaande beeld was voor mij de aanleiding om dieper in te gaan op veiligheid in tunnels. En dan met name de besluitvorming daarover omdat daar naar mijn mening de grootste knelpunten zitten. In deze scriptie zal ik dat beeld gaandeweg verscherpen.

Grote infrastructurele projecten leiden tot 'veranderingen'. Dat kunnen zijn maatschappelijke veranderingen of veranderingen in de fysieke omgeving, de ruimtelijke ordening, in de economische situatie, in de veiligheid, etc. Voor veiligheid leidt dat er onder meer toe dat er sprake is van een toename van risico's<sup>ii</sup> voor de gebruikers. De wijze waarop we om gaan met deze genoemde 'veranderingen' in relatie tot besluitvorming over veiligheid in tunnels is onderwerp van deze scriptie.

## **1.2 Probleemstelling**

### **Centrale vraag**

Grote infrastructurele projecten en tunnelprojecten lopen ondanks, of misschien wel juist dankzij, een strakke planning regelmatig aan tegen grote vertragingen in tijd en tegen grote overschrijdingen van het budget. Eén van de oorzaken zou kunnen zijn dat de besluitvormingsprocessen rondom het bouwen vooral zijn gericht op het realiseren van het bouwwerk in al zijn facetten maar dat vergeten wordt dat dit bouwwerk 'veranderingen' met zich meebrengt. Veranderingen in de ruimtelijke ordening, economie, maatschappij etc waardoor men anders moet omgaan met de spelers in de omgeving.

---

<sup>ii</sup> Met risico's wordt in het kader van deze scriptie bedoeld de risico's van fysieke (on)veiligheid. Dat betekent dat er niet wordt ingegaan op financiële risico's, bouwtechnische risico's of risico's in verband met het gebruik van ondeugdelijke materialen.

Eén van de oorzaken lijkt te zijn dat er te weinig wordt gekeken naar veiligheidsaspecten (en de bijbehorende spelers) in het begin van het project waardoor die op een later tijdstip moeten worden ingevuld. Hoe komt dat want het is onomstreden dat veiligheid een belangrijk aspect is bij de bouw en exploitatie van tunnels. Het lijkt er op dat gerechtvaardigde belangen enerzijds om de voortgang van een tunnelproject tegen acceptabele kosten te garanderen anderzijds lijken te strijden met even gerechtvaardigde belangen om te komen tot een zo groot mogelijke veiligheid voor alle betrokkenen. Hierdoor kan er een spanningsveld ontstaan. Hoe zorg je er voor dat je de besluitvorming over veiligheid in tunnels zodanig inricht dat er ergens tussen beide belangen een balans wordt gevonden die moet leiden tot een door de spelers geaccepteerd veiligheidsbeleid. Dat brengt mij tot de volgende probleemstelling:

## **Hoe vindt het huidige besluitvormingsproces over veiligheid in tunnels plaats en bezie hoe dat kan worden verbeterd**

### **Nadere uitwerking**

De probleemstelling kan worden uitgewerkt aan de hand van de volgende vier deelvragen.

**Hoe vindt het huidige proces van besluitvorming plaats?** In wat voor soort omgeving vindt de besluitvorming plaats. Hoe complex is de besluitvorming over veiligheid in tunnels. Hoe pakt men doorgaans grote infrastructurele projecten aan.

**Hoe ziet de omgeving waarin besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt er uit?** Beschrijving van het 'speelveld' waarbinnen de besluitvorming plaatsvindt. Welke spelers spelen er een rol vanuit een functionele optiek, bestuurlijk niveau en rol in de veiligheidsketen. Welke rol spelen de hoofdrolspelers en hoe zien hun onderlinge relaties er uit.

**Wat speelt er inhoudelijk m.b.t. veiligheid in tunnels?** Is er voldoende kennis voor een goede besluitvorming? Hoe is de kennis verdeeld in de omgeving. Hoe kijken spelers aan tegen risico's en is er sprake van een "geaccepteerd maatschappelijk veiligheidsniveau". Welke rol speelt de opdrachtgever/initiatiefnemer daarin. Wat is er te zeggen over het huidige beleid. Beschikt de besluitvormer over voldoende juridische instrumenten? Welke wet- en regelgeving is van toepassing op veiligheid in tunnels. Is deze bruikbaar.

**Op welke manier kan het besluitvormingsproces worden verbeterd?** Welke consequenties heeft een andere benadering voor het vereiste leiderschap en benodigde cultuur. Welke aanvullende mogelijkheden hebben spelers om het spel te spelen. Hoe verloopt de besluitvorming dan.

### **1.3 Doelstelling onderzoek**

Het onderzoek moet inzicht geven in de problemen die de huidige wijze van besluitvorming oplevert voor de tot stand koming van veiligheid in tunnels. Het lijkt zo te zijn dat bij de introductie van nieuwe infrastructuur het ontbreekt aan het besef dat ondergronds bouwen weliswaar een oplossing is voor onder meer mobiliteitsvragen en multifunctioneel ruimtegebruik maar dat vergeten wordt dat het tevens betekent dat er risico's worden geïntroduceerd. Dat leidt ertoe dat veiligheid niet vanaf het allereerste begin bij het eerste nadenken over projecten een rol speelt met als gevolg dat niet de juiste spelers worden betrokken met alle gevolgen van dien.

Het veiligheidsbeleid voor tunnels is volop in ontwikkeling. Er bestaat nog niet zoiets als een "maatschappelijk geaccepteerd veiligheidsniveau" voor tunnels. Bij ieder nieuw tunnelproject moet veiligheid weer opnieuw worden bevochten. De strijd die spelers daarbij moeten leveren veroorzaakt dat het proces, dat moet leiden tot een adequaat veiligheidsniveau, niet soepel verloopt. Het is interessant om de verschillende invalshoeken van de meest betrokken spelers te belichten. Mogelijk leidt dat tot een andere of aanvullende set van spelregels waarvan verwacht mag worden dat het een verbetering van de besluitvorming teweeg brengt.

### **1.4 Aanpak**

Om de centrale vraag van deze scriptie te beantwoorden heb ik twee methoden gebruikt. Op de eerste plaats heb ik interviews gehouden met 'key-players' in het veld van tunnelveiligheid. In de bijlage is aangegeven wie dat zijn. Op basis van de interviews is een 'bloemlezing van uitspraken' samengesteld. In de scriptie heb ik de belangrijkste conclusies daaruit toegevoegd aan de tekst. In de tweede plaats heb ik de theorie van de Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld over procesbenadering van verandering gebruikt om te kijken naar de besluitvorming over veiligheid in tunnels. Daarbij heb ik gekozen voor procesbenadering om dat te vergelijken met de traditionele projectbenadering. Om die vergelijking goed te kunnen doen is het ook noodzakelijk om nader in te gaan op het soort omgeving waarin de besluitvorming plaatsvindt. We kijken dan naar een hiërarchische omgeving en een netwerk omgeving. Verklaard wordt onder welke omstandigheden een procesbenadering van verandering succesvol kan zijn.

### **1.5 Relevantie onderzoek**

Het onderzoek is van belang voor de spelers die bij de besluitvorming over veiligheid in tunnels zijn betrokken. Deze scriptie kan een andere kijk opleveren waarom de besluitvorming niet zo functioneert als het zou moeten. Het moet wederzijds begrip genereren, kennis verbreden en misschien wel leiden tot een verschuiving in de aanpak van infrastructurele projecten. Het onderzoek is tevens van belang voor hen die werken in de sector "openbare orde en veiligheid". Het onderwerp veiligheid moet deel

uitmaken van het basisontwerp voor projecten en daarmee onder meer de rol van de OOV-sector<sup>iii</sup> veilig stellen.

*Hoewel het netwerk niet optimaal functioneert, neemt het niveau van veiligheid in nieuwe tunnels toe. Het is onmiskenbaar dat de laatste jaren steeds meer effectieve maatregelen worden ingebouwd in tunnels die de veiligheid vergroten.<sup>8</sup>*

**Figuur 1** Uit bloemlezing...

## **1.6 Beperkingen**

Omdat het belangstellingsgebied van deze scriptie zich meer richt op de 'basishouding' die spelers in het veld zouden moeten hebben wil een project succesvol worden afgerond gaan we niet expliciet in op de wijze waarop in een aantal projecten de besluitvorming heeft plaatsgevonden. Als bijvoorbeeld het "rondenmodel" wordt geïntroduceerd wordt verder niet ingegaan op hoe die besluitvorming in een specifiek project is verlopen. Het is de bedoeling van deze scriptie om meer te beschrijven voor welke problemen een procesbenadering een oplossing kan bieden, onder welke omstandigheden een procesbenadering zou moeten worden toegepast en welke spelregels daar dan bij gelden, dan om een uitgeschreven recept of checklist aan te bieden hoe dit proces expliciet ingericht moet worden.

Een tweede beperking voor deze scriptie is dat niet inhoudelijk wordt ingegaan op de wijze waarop de veiligheid technisch-inhoudelijk wordt vormgegeven.

## **1.7 Leeswijzer**

Hoofdstuk 1 'Inleiding' geeft een inzicht in de context waarbinnen de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. In hoofdstuk 2 'Theoretisch kader' wordt een theoretisch kader opgebouwd. Ingegaan wordt op wat procesbenadering van verandering is en voor welke problemen een procesbenadering een oplossing kan zijn. Met behulp van het perspectief van de procesbenadering van verandering wordt in de volgende hoofdstukken gekeken of dat mogelijkheden biedt om de besluitvorming rondom veiligheid in tunnels te verbeteren. Ook kijken we in dit theoretische kader naar de kenmerken van een netwerk en van een hiërarchie. Dat model zal worden gebruikt in hoofdstuk 3 'De huidige wijze van besluitvorming' om te beoordelen in wat voor soort omgeving de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. We krijgen inzicht in de wijze waarop besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. Nadat in hoofdstuk 3 is vastgesteld in welke omgeving besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt wordt in hoofdstuk 4 'Complexiteit van de omgeving' een nadere beschrijving van deze omgeving gegeven. Daarbij wordt gekeken naar de omgeving zelf, de spelers en hun relaties. Op basis van de in hoofdstuk 3 gemaakte aanzet richting de inhoudelijke aspecten van de besluitvorming wordt dit in hoofdstuk 5 'Inhoudelijke dynamiek' nader beschouwd op de aspecten

---

<sup>iii</sup> OOV-sector heeft betrekking op organisaties en diensten die werkzaam zijn op het gebied van openbare orde en veiligheid

beleid, kennis en juridische instrumentarium. In hoofdstuk 6 'Procesbenadering als basis voor besluitvorming' kijken we naar hoe de koppeling er uitziet tussen het in hoofdstuk 2 geschetste theoretisch kader en de hoofdconclusies van de hoofdstukken 3, 4 en 5 met als doel te kijken hoe het besluitvormingsproces kan worden verbeterd. Verder gaan we in op een andere set van spelregels en de consequenties ervan voor de besluitvorming. Voordat afgesloten wordt met conclusies (hoofdstuk 8) en aanbevelingen (hoofdstuk 9) kijken we in het hoofdstuk 7 'Beschouwing' naar de voor- en de nadelen een andere set van spelregels heeft.





## **2. Theoretisch kader: procesbenadering van verandering**

### **2.1 Inleiding**

In de inleiding is aangegeven dat het bouwen van tunnels leidt tot 'verandering'. In dit hoofdstuk wordt een theoretische onderbouwing gegeven om de besluitvorming rondom die 'veranderingen' te organiseren; een 'procesbenadering van verandering'. Ingegaan wordt op wat procesbenadering van verandering is en welke problemen een procesbenadering vereisen. Met behulp van het perspectief van de procesbenadering van verandering zullen we in de volgende hoofdstukken kijken of dat mogelijkheden biedt om de besluitvorming rondom veiligheid in tunnels te verbeteren.

Ook kijken we in dit theoretische kader naar de kenmerken van een netwerk en van een hiërarchie en vergelijken we deze twee omgevingen met elkaar. Dat model zal worden gebruikt in hoofdstuk 3 om te beoordelen in wat voor soort omgeving de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt.

### **2.2 Wat is procesbenadering van verandering**

#### **Omstandigheden waaronder een procesbenadering succesvol kan zijn**

De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld<sup>9</sup> geven aan dat aan een procesbenadering de gedachte ten grondslag ligt dat een gezaghebbende oplossing voor een bepaalde problematiek alleen kan worden verkregen indien de relevante spelers op enigerlei wijze betrokken worden bij het proces van probleemdefiniëring tot aan de keuze van een oplossing. Een procesbenadering van verandering kan succesvol zijn als de problemen waarover besluitvorming moet plaatsvinden drie kenmerken hebben: de problemen moeten in een netwerk worden opgelost, de problemen zijn ongestructureerd en het beleid is dynamisch. In de volgende paragrafen worden deze kenmerken kort uitgewerkt.

#### **Problemen oplossen binnen het netwerk**

Een eerste kenmerk van problemen die een procesbenadering vragen is dat de problemen binnen het netwerk<sup>10</sup> moeten worden opgelost. Er zijn verschillende spelers bij de besluitvorming betrokken. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan de omgeving waarin de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. De besluitvorming wordt beïnvloed door een groot aantal spelers die wederzijds afhankelijk zijn en die verschillende belangen hebben. Wederzijdse afhankelijkheden betekenen dat spelers niet in

staat zijn zelf het probleem op te lossen. Zij dienen samen te werken om de eigen doelstellingen te realiseren; besluitvorming is alleen dan effectief indien er sprake is van gezamenlijke besluitvorming. In een dergelijke omgeving hebben spelers vaak verschillende waarden en normen (pluriformiteit) en uiteenlopende typen informatie. Omdat de belangen van spelers ook verschillen en zij wederzijds afhankelijk zijn, zullen ze niet voetstoots de normen en/of informatie van andere spelers overnemen. Een procesontwerper die een inhoudelijke oplossing voor een ongestructureerd probleem voorstelt, zal vaak moeten constateren dat een of meer spelers de oplossing niet accepteren of er niet in geïnteresseerd zijn (geslotenheid). Spelers zullen zich vaak strategisch gedragen. Zij zullen hun gedrag en hun omgang met anderen in dienst stellen van de optimale behartiging van hun eigen belangen<sup>11</sup>. Ook kan het aantal betrokken spelers in de loop van het besluitvormingsproces veranderen (dynamiek): spelers treden toe en uit.

### **Problemen zijn "ongestructureerd"**

Een tweede kenmerk van problemen die een procesbenadering vragen is dat het probleem als ongestructureerd wordt gekenschetst. Dat is het geval als er geen objectiveerbare oplossing voorhanden is voor een probleem en de waarden en normen van de betrokken spelers verschillen. Door het complexe karakter van de problematiek kunnen de problemen ook niet in isolement worden opgelost. Er is altijd sprake van een zekere vervlechting met andere problemen. Het gevolg hiervan is dat de oplossing van problemen een afweging vergt. Het maken van afwegingen is uiteraard nooit een neutrale objectieve aangelegenheid.<sup>12</sup>

### **Beleid is dynamisch van aard**

Een derde kenmerk van problemen die een procesbenadering vragen is dat het beleid dynamisch van aard is. Doordat het probleem zich wijzigt in de loop van de tijd of omdat er nieuwe informatie vrijkomt, zal ook het probleem wijzigen. De oplossingen moeten dan mee. Dat maakt dat de problemen en oplossingen dynamisch van aard zijn. Belangrijk is dat deze dynamiek op zich niet bijzonder is; weinig problemen en oplossingen zijn statisch en onveranderlijk. De dynamiek van problemen en oplossingen krijgt in de context van een netwerk, zoals dat in de volgende paragraaf wordt gedefinieerd, echter een bijzondere betekenis. De spelers kunnen in deze omgeving van het dynamische karakter van problemen en oplossingen strategisch gebruik maken, bijvoorbeeld door een beschikbare oplossing, op het moment dat het hen uitkomt, naar buiten te brengen.<sup>13</sup>

## 2.3 Twee omgevingen vergeleken

### Een hiërarchisch versus een netwerkperspectief

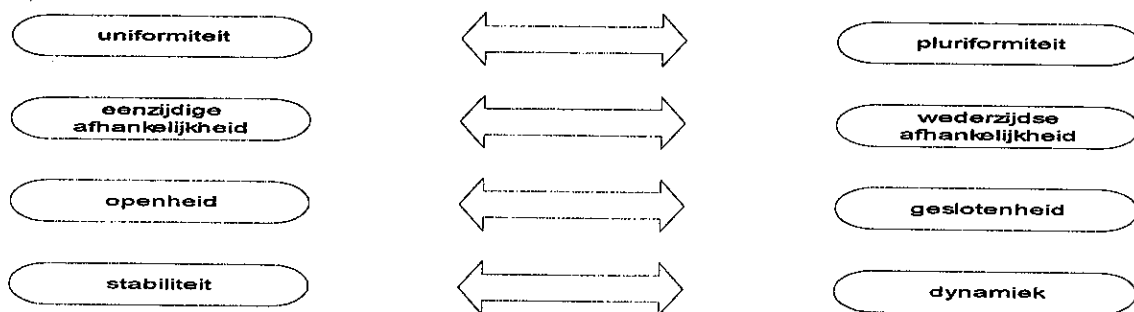
Om vast te stellen hoe de omgeving er uit ziet waar besluitvorming in het kader van deze scriptie plaatsvindt kunnen twee perspectieven tegenover elkaar worden gezet: een hiërarchisch en een netwerkperspectief.

In een hiërarchie is er een leidinggevende speler, die aan de top van de hiërarchie staat en ondergeschikten aanstuurt. Daarbij beschikt hij over zowel de informatie als de macht, die noodzakelijk is voor een effectieve sturing<sup>14</sup>.

De definitie die De Bruijn en Ten Heuvelhof hanteren voor een 'netwerk' is de volgende: "een dynamisch geheel van spelers, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen".<sup>15</sup>

Volgens De Bruijn en Ten Heuvelhof<sup>16</sup> is de toename van wederzijdse afhankelijkheden een belangrijke ontwikkeling die zich in vrijwel iedere samenleving voordoet. Overheden die beleid willen implementeren zijn hiervoor bijna altijd sterk afhankelijk van andere spelers. Ook organisaties zelf hebben vaak een netwerkstructuur, ze bestaan uit veel relatief autonome spelers, die onderling afhankelijk zijn, terwijl er ook interdependenties bestaan tussen deze spelers en de top van de organisatie.

Het hiërarchisch perspectief wordt volgens De Bruijn en Ten Heuvelhof gevormd door een viertal elementen, te weten uniformiteit, eenzijdige afhankelijkheden, openheid en het domineren van stabiliteit in de structuur. Daar tegenover stellen zij de kenmerken van netwerken. Het hiërarchisch versus het netwerkperspectief ziet er daarom als volgt uit:



Figuur 2 Hiërarchisch versus netwerkperspectief

### **Uniformiteit in de hiërarchie versus pluriformiteit in het netwerk**

Een hiërarchie vereist uniformiteit binnen een organisatie of tussen organisaties. Bij een hiërarchische organisatie is dat noodzakelijk omdat het anders onmogelijk is deze aan te sturen. Het netwerk rondom tunnelveiligheid kenmerkt zich echter door pluriformiteit of variëteit: veel verschillende spelers, producten, belangen en machtsmiddelen, etc. Sturing van een dergelijke variëteit vergt kennis en expertise, waarover een enkele speler vrijwel nooit zal beschikken. In een interorganisatorisch samenwerkingsverband is deze pluriformiteit vanzelfsprekend.

### **Eenzijdige afhankelijkheid in de hiërarchie versus wederzijdse afhankelijkheden in het netwerk**

Ondanks de aanwezigheid van veel onderhandelingsrelaties, kent een hiërarchische organisatie of een hiërarchisch interorganisatorisch samenwerkingsverband toch op een aantal cruciale momenten ten aanzien van bepaalde onderwerpen duidelijke relaties van boven- en onderschikking. Dat betekent dat directieven van een speler door de andere spelers soms eenvoudigweg niet worden geaccepteerd. Ook een speler die zichzelf als tijdelijk bovengeschiedt beschouwt ten opzichte van de andere spelers bijvoorbeeld op het gebied van beleidsontwikkeling, is op dat moment afhankelijk van anderen. Teisman<sup>17</sup> stelt in aanvulling daarop dat je er van uit kunt gaan dat organisaties doorgaans beperkte mogelijkheden hebben om hun eigen doelen te verwezenlijken en daarom onmisbare middelen, waar anderen over beschikken, in de wacht proberen te slepen. Daardoor komt de afhankelijkheid pas tot uiting als spelers hierop inspelen door interactie met anderen. Wederzijdse afhankelijkheid heeft daarmee drie aspecten: (1) de verdeling van middelen, (2) de acceptatie dat eigen ambities slechts te bereiken zijn door interactie met spelers die over onmisbare middelen beschikken en (3) de interactie om te bezien of 'concerted action' mogelijk is. De afhankelijkheid van anderen hangt ook af van de vervangbaarheid van het product dat de speler wil maken. Als spelers zich projecten ten doel stellen waarvoor ze zelf de benodigde middelen leveren is hun autonomie groot. Een speler is dan niet afhankelijk van anderen en kan de projecten eigenmachtig invullen. Zolang spelers elkaar mijden is moeilijk vast te stellen of en hoe afhankelijk zij van elkaar zijn.

### **Openheid in de hiërarchie versus geslotenheid in het netwerk**

In een hiërarchie staan de aan te sturen organisaties of organisatieonderdelen open voor interventies of opdrachten van een sturende speler. Zij zijn gericht op een ontvankelijkheid voor de directieven die door deze speler worden afgegeven. In een netwerk is een groot aantal spelers, dat veelal geheel zelfstandig opereert en niet open (hoeft te) staan voor stuursignalen van bovenaf. Sturing van een netwerk is daardoor vanuit een hiërarchisch perspectief nagenoeg onmogelijk.

Wie denkt in een netwerk te kunnen sturen, vooronderstelt dat anderen gevoelig zijn voor deze stuursignalen. Veelal is dat niet het geval en blijken de andere spelers zich gesloten op te stellen. Zij

merken het stuursignaal niet op of verzetten zich er om welke reden dan ook tegen. De geslotenheid van een organisatie is het resultaat van het referentiekader dat een organisatie heeft. Dit referentiekader wordt gevormd door de kernwaarden (core values) van een organisatie; waarden die diep zijn geworteld in de organisatie en die het handelen van een organisatie voor een belangrijk deel bepalen. Organisaties zullen veelal zeer gevoelig zijn voor stuursignalen die passen in hun eigen referentiekader. Hier zie je ook duidelijk de verschillende belangen van de spelers naar boven komen.

### **Stabiliteit in de hiërarchie versus dynamiek in het netwerk**

De structuur waarin een hiërarchische organisatie of interorganisatorisch samenwerkingsverband zich bevindt is redelijk stabiel. Er komen geen organisatiedelen of organisaties bij of af, de onderlinge machtsverhoudingen wijzigen zich niet en ook de omgeving van deze organisatiedelen kent weinig dynamiek. Naarmate er sprake is van meer dynamiek, zal sturing door een 'bovengeschikte' speler moeilijker zijn. Te constateren valt dat netwerken altijd in beweging zijn. Op de eerste plaats wisselen de posities van de spelers in het netwerk voortdurend. Een speler die in het verleden een onbetekenende rol speelde in een netwerk kan plotseling een belangrijke positie innemen en voor de anderen van cruciaal belang zijn. Het gevolg kan zijn dat er geen directieven meer kunnen worden gebruikt, maar dat er meer met deze speler moet worden onderhandeld. Op de tweede plaats kan beweging kan ook ontstaan doordat de problemen en de oplossingen veranderen.

## **2.4 Samenvatting**

Een procesbenadering van verandering kan succesvol zijn als de problemen waarover besluitvorming moet plaatsvinden in een netwerk moeten worden opgelost. Deze problemen moeten ongestructureerd zijn. Ten slotte moet het beleid dynamisch van aard zijn.

Een hiërarchie is een omgeving waarin een leidinggevende speler aan de top staat en ondergeschikten aanstuurt. Daarbij beschikt hij over zowel de informatie als de macht, die noodzakelijk is voor een effectieve sturing.

Een netwerk is een dynamisch geheel van spelers, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en die zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen.



## **3. Huidige wijze van besluitvorming**

### **3.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk wordt een opstap gemaakt om inzicht te krijgen in de wijze waarop besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. We kijken eerst naar de omgeving en vervolgens naar de inhoudelijke complexiteit van het onderwerp. Ten slotte stellen we vast wat de overwegende aanpak is en wat dat voor eisen stelt aan de omgeving.

### **3.2 In welke omgeving vindt besluitvorming in de praktijk plaats**

Op basis van het in hoofdstuk 2 paragraaf 3 geschetste theoretisch kader werpen we nu een blik op de omgeving waar de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt. We kijken in deze paragraaf er sprake is van uniformiteit, hoe het zit met de onderlinge afhankelijkheden, hoe toegankelijk spelers zijn voor sturing van bovenaf en hoe stabiel de omgeving zich gedraagt. In hoofdstuk 4 zal een uitgebreidere beschrijving worden gegeven van de omgeving.

#### **Uniformiteit**

De omgeving rondom tunnelveiligheid wordt gevormd door veel verschillende spelers, producten, belangen en machtsmiddelen, etc. Hierdoor is de uniformiteit ver te zoeken. Er is geen speler die over een zodanige kennis en expertise beschikt dat hij de omgeving kan sturen. Wanneer een groot infrastructureel project moet worden gerealiseerd, zullen de betrokken spelers dus sterk verschillen. Dat betekent dat de omgeving nogal pluriform is.

#### **Onderlinge afhankelijkheden**

In de omgeving waarin besluitvorming over tunnelveiligheid plaatsvindt, is in de meeste gevallen geen sprake van een duidelijke structurele boven- en/of onderschikking van de spelers. Dat maakt mede dat men afhankelijk is van elkaar en veel minder kan vertrouwen op het geven van directieven aan andere spelers. Geïnterviewden geven aan dat het geven van directieven vanuit het ministerie van BZK niet de manier is om het brandweerveld in beweging te krijgen. Ook een speler die zichzelf als tijdelijk bovengeschiedt beschouwt ten opzichte van de andere spelers bijvoorbeeld op het gebied van beleidsontwikkeling, is op dat moment afhankelijk van anderen. Al was het alleen maar omdat die andere spelers over de noodzakelijke kennis beschikken. Dat geldt bijvoorbeeld in de verhouding tussen

de bestuurskern van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de uitvoeringsorganisatie Rijkswaterstaat. Zelfs daar waar je een hiërarchische relatie zou verwachten aan te treffen binnen een ministerie blijkt dat directieven door een ondergeschikte speler niet automatisch te worden geaccepteerd. Op ieder niveau kunnen zelfstandige besluiten worden genomen. Een ministerie als opdrachtgever voor de bouw van een tunnel is bijvoorbeeld van een gemeente afhankelijk voor de bouwvergunning. De afhankelijkheid van anderen hangt ook af van de vervangbaarheid van het product dat de speler wil maken. Daarbij is bijvoorbeeld een bouwvergunning voor een tunnel een product dat niet kan worden vervangen omdat het wettelijk is voorgeschreven. Ook organisaties zelf hebben vaak intern ook een structuur van interne spelers die een zekere mate van autonomie hebben en onderling afhankelijk zijn. Dat geldt voorbeeld voor het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Bouwdienst van Rijkswaterstaat. Het navolgende citaat uit de bloemlezing is daar een voorbeeld van.

*Tussen beleid en de implementatie van het beleid is nog geen goede koppeling. Kijkend naar de beleidsvorming in 'het Haagse' kan worden geconstateerd dat men elkaar op het punt van de uitgangspunten van veiligheidsbeleid steeds beter lijkt te kunnen vinden. De kwantitatieve risicoanalyse, die V&W overwegend voorstaat, en de scenariobenadering, die het ministerie van BZK voorstaat, blijkt steeds meer gezien te worden als complementair. Vervolgens is natuurlijk interessant om vast te stellen hoe dat doorwerkt in de implementatie van het veiligheidsbeleid. Daar ontstaat toch wel een kink in de kabel. Aan V&W zijde blijkt het moeilijk te zijn om het beleid door te laten klinken tot op dienstkring- en projectleidersniveau en aan BZK zijde speelt hetzelfde probleem richting de toch autonome regionale en gemeentelijke brandweer. Zo is de strijd dus toch nog niet gestreden. Veel spelers zien vervolgens 'regelgeving' als enig zaligmakende oplossing. Ik betwijfel of dat zo is. Het probleem zit veel meer in het vermogen om samen te werken en om begrip te hebben voor elkaars standpunten en belangen. Dat is vreemd omdat alle spelers zeer gemotiveerd zijn om te komen tot een optimale oplossing.<sup>18</sup>*

**Figuur 3** Uit bloemlezing...

### **Hoe open of gesloten stellen spelers zich op**

Binnen het veld van tunnelveiligheid is een groot aantal spelers, dat veelal geheel zelfstandig opereert en niet open hoeft te staan voor stuursignalen van bovenaf. Waarom zou een gemeente zich laten aansturen door een provincie of rijksoverheid waar het gaat om de eigenstandige verantwoordelijkheid voor openbare orde en veiligheid. Waarom zou een regionale brandweer zich laten aansturen voor het ministerie van BZK als de verantwoording elders moet worden afgelegd? Of een gemeentelijke brandweer door een regionale brandweer? Sturing van het netwerk is blijkbaar vanuit een hiërarchisch perspectief nagenoeg onmogelijk.

Iedere omgeving kent een zekere mate van geslotenheid. Deze geslotenheid is veelal het resultaat van het eigen referentiekader dat iedere organisatie heeft. Een voorbeeld daarvan is het verschil tussen de probabilistische benadering en de deterministische benadering, gehanteerd door respectievelijk de bouwer en de hulpverlener. Het vergde daardoor nogal wat inspanning om de afstand tussen de



vluchtgangen in de Westerscheldetunnel van 500 naar 250 meter te brengen. Hier zie je ook duidelijk de verschillende belangen van de spelers naar boven komen. Wat zich hier ook heeft gewroken was het ontbreken van een eenduidig beleid waardoor spelers zich gemakkelijk gesloten konden opstellen.

### **Stabiliteit van de omgeving**

De posities van de spelers in het netwerk wisselen voortdurend. De brandweer en de burgemeester speelden in het verleden bij grote infrastructurele bouwwerken een onbetekende rol. Nu zijn die spelers van cruciaal belang door bijvoorbeeld het weigeren van een bouwvergunning. Geïnterviewden geven aan dat daar waar eens de Bouwdienst van Verkeer en Waterstaat het voor het zeggen had op het gebied van veiligheid van infrastructuur, nu ook de brandweer een stevige speler aan het worden is. Iedere tunnel vereist maatwerk waardoor ook de problemen en oplossingen niet meer vast zijn. Ook de rol van onafhankelijke 'safety comités' wordt steeds belangrijker. De verantwoordelijkheid voor de veiligheid van een project lag tot voor kort geheel bij Rijkswaterstaat als het wegverkeer betrof en bij de NS als het spoorverkeer betrof. Beide organisaties hebben in de loop van de tijd interne richtlijnen ontwikkeld waaraan de ontwerpen moesten voldoen. De betrokkenheid van de brandweer was gering en de beoordeling van de brandweer voor bouwvergunningen bleef beperkt. Aan de dynamiek draagt bij dat grote infrastructurele bouwwerken sinds enige tijd gefaseerd ontworpen ('construct and design') worden. Dit houdt in dat de beoordeling niet eenmalig maar eveneens gefaseerd moet plaatsvinden. Er is dus sprake van een dynamische omgeving.

### **Kortom**

In de praktijk blijkt de besluitvorming over veiligheid in tunnels plaats te vinden in een netwerkomgeving omdat er sprake is van een dynamisch geheel van spelers, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen. Daarmee voldoet hete aan de definitie van De Bruijn en Ten Heuvelhof. Er is geen sprake van een hiërarchie omdat er geen leidinggevende speler is, die aan de top van de hiërarchie staat en ondergeschikten aanstuurt. Er is ook geen speler die beschikt hij over zowel de informatie als de macht, die noodzakelijk is voor een effectieve sturing<sup>19</sup>.

### **3.3 Inhoudelijke complexiteit**

In deze paragraaf duiken we in de inhoud van veiligheid voor tunnels. Binnen het kader van deze scriptie kijken we naar twee onderwerpen die de basis vormen voor de besluitvorming. Dat zijn de risico's en de daarmee samenhangende vormen van veiligheid en de inhoudelijke dynamiek die maakt dat iedere tunnel maatwerk is. Een verdere inhoudelijke verdieping wordt gegeven in de het hoofdstuk 5 'Kenniss, beleid en het juridische instrumentarium'.

## Risico's en veiligheid

In Nederland is een mondige samenleving ontstaan die zoveel mogelijk onprettige zaken wenst te reduceren. Ook de kwaliteit van de leefomgeving wordt steeds belangrijker. Daar hoort dus het verminderen van hinder en overlast van bijvoorbeeld verkeer bij. Door te kiezen voor ondergrondse oplossingen vergroten we echter risico's die deze met zich meebrengen. We zien voordeel doordat bijvoorbeeld de mobiliteit wordt vergroot maar willen niet zien dat er daarmee extra risico's ontstaan. Door de aanleg van ondergrondse (of overdekte) bouwwerken (zoals tunnels, parkeergarages, ondergrondse opslag) kan hinder en overlast op het maaiveld aanzienlijk worden gereduceerd en kan de externe veiligheid<sup>iv</sup> in grote mate worden verhoogd. De interne veiligheid<sup>v</sup> van ondergrondse bouwwerken is echter vaak ongunstig. Daar wordt vaak onvoldoende rekening mee gehouden. Bovendien moet de vraag gesteld worden tot hoever men kan gaan bij het toelaten van risico's. Het grootste risico van het gebruik van ondergrondse bouwwerken is ongetwijfeld een brand die de kans krijgt om behoorlijke vormen aan te nemen met de bijbehorende rookontwikkeling. Een brand van een behoorlijke omvang in een ondergronds bouwwerk is niet zo goed te bestrijden. Indien de gebruikers die niet snel genoeg kunnen verlaten zijn de gevolgen van de brand rampzalig. Bovendien kan de structurele integriteit van het ondergrondse bouwwerk door een omvangrijke brand ook in gevaar komen, met als mogelijk gevolg schade aan aangrenzende bouwwerken of het plotseling vollopen van een tunnel met water. Daarbij komt dat er heel veel veiligheidsketens langs elkaar lopen, die afzonderlijk wel aan de risiconormen voldoen, maar bij elkaar opgeteld toch onaanvaardbare risico's kunnen opleveren.

## Tunnelvarianten

Naast de klassieke wijze van tunnelbouw worden nieuwe technieken ontwikkeld (boren, verdiepte liggingen, overkappingen). Ook komen steeds vaker ideeën naar voren om auto(snel)wegen volledig te overkluisen om daarboven ruimte te maken voor leefgebieden, kantoren en wooneenheden. Om een indicatie te krijgen over wat voor tunnels<sup>vi</sup> we spreken is het noodzakelijk een vijftal onderscheiden aan te brengen. Er is een drietal types ondergrondse bouwwerken, te weten (1) tunnels (t.b.v. transport), (2) ondergrondse bouwwerken met een publieksfunctie en (3) ondergrondse bouwwerken met arbeids/opslag functie<sup>20</sup>. Een verder onderscheid in tunnels is verder te maken in tunnels onder (diep) water ("onderwatertunnel"), tunnels op geringe diepte onder de grond ("landtunnels") of tunnels diep

---

<sup>iv</sup> Externe veiligheid betreft de risico's van een vervoerssysteem (bijvoorbeeld door het transport van gevaarlijke stoffen) voor de nabije omgeving.

<sup>v</sup> Interne veiligheid betreft de risico's voor de gebruikers van een vervoerssysteem. Gebruikers van het vervoerssysteem zijn bijvoorbeeld de reizigers en het personeel.

<sup>vi</sup> Een tunnel is een overkapte (spoor)weg die zich geheel of gedeeltelijk onder het maaiveld bevindt. Dit kunnen dus zowel ondergrondse wegen onder water door zijn (oeververbindingen) als (deels) ondergrondse wegen die (gedeeltelijk) onder een ander gebied door gaan.

onder de grond (boortunnels) mogelijk. Ook kan onderscheid gemaakt worden door de tunnels te categoriseren in ondertunneling, overkluizing en overkapping. Daarbij gaat het bestaande en nieuwe tunnels. Een vierde onderscheid betreft de modaliteit waar de tunnel voor wordt gebouwd: wegverkeer, spoorverkeer of metro. Ten slotte kan ook nog onderscheid worden gemaakt naar categorie I<sup>vii</sup> en II<sup>viii</sup> tunnels.

Met het ondergronds bouwen als 'de' oplossing wordt steeds duidelijker het gemis gevoeld aan een integrale aanpak van de veiligheidsproblematiek op een manier die in brede lagen van besluitvormers op steun kan rekenen.

### **3.4 Projectaanpak**

#### **Traditionele aanpak van projecten**

Bij grote infrastructurele projecten wordt veelal een top-downbenadering gevolgd. Geert Teisman<sup>21</sup> noemt dit een unicentrische benadering. Hij geeft aan dat gebruikers van deze benadering menen dat het algemene belang duidelijk vast te stellen is, doelen centraal zijn te formuleren, op elkaar kunnen worden afgestemd en te combineren zijn tot een plan van aanpak. De top-downbenadering is dus vooral een inhoudelijke aangelegenheid die past in het denken van de rijksoverheid en wordt dus ook bij grote infrastructurele projecten gebruikt. Er wordt om centrale overheidssturing gevraagd want grote infrastructurele projecten vertegenwoordigen immers het 'nationale belang'. Het probleem dat zich daarbij kan voordoen is dat de beleidsmakers zich sterk aan hun beleidsdoelen hebben gecommitteerd. Voorbeelden hiervan zijn het realiseren van een oost-west verbinding als de Betuweroute of het realiseren van een 'aanmerkelijke' tijdwinst tussen Amsterdam en Parijs door het aanleggen van een hoge-snelheidsverbinding. Beleidsmakers zijn moeilijk van deze beleidsdoelen af te brengen. Deze houding levert bij de realisatie problemen op als er zich onverwachte 'hinder machten' voordoen. En dat gebeurt. De klassieke, technocratische projectaanpak van het ministerie van Verkeer en Waterstaat bijvoorbeeld, die jarenlang succesvol was bij een reeks van grote infrastructurele projecten (Deltawerken), werkt volgens Rosenthal<sup>22</sup> steeds minder goed. Niet alleen bij de Betuwelijn maar ook bij de plannen voor de HSL wordt het ministerie geconfronteerd met een grootscheeps en zeer gevarieerd verzet vanuit de maatschappij. Uit de gehouden interviews blijkt dat men het samenwerken met het ministerie van Verkeer en Waterstaat niet zo eenvoudig vindt. Men beschouwt het ministerie als een

---

<sup>vii</sup> Een categorie I tunnel is een tunnel waardoor alle stoffen worden getransporteerd, behalve de stoffen die een groot gevaar voor de tunnel inhouden (verlies van integriteit van de tunnel door bijvoorbeeld een explosie van LPG). Deze zijn geselecteerd op basis van een risicoanalyse en omvatten met name bulktransporten van giftige, brandbare gassen en van reactieve stoffen.

<sup>viii</sup> Een categorie II tunnel is een tunnel waardoor geen transport is toegestaan voor stoffen uit de categorie I met daaraan toegevoegd stoffen die zeer brandbaar zijn, zoals brandbare vloeistoffen, organische peroxiden en het bulkvervoer van benzine.

'veelkoppig monster' met te weinig gevoel voor het bestuurlijke krachtenveld met duidelijke eigen belangen en onvoldoende aandacht voor de andere spelers in het netwerk.

Als de overheid als integrale organisatie op een slagvaardige wijze vanuit een unicentrische benadering haar doelen wil realiseren dan moet het beleidsveld hiërarchisch geordend zijn. Onderlinge afstemming tussen overheden wordt in deze situatie bereikt door coördinatie. Helaas is de praktijk dat deze benadering weinig aandacht heeft voor de ontwikkeling en verzoening van centrale en lokale doelen. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk op welk niveau de gemeentelijke en regionale hulpverlening moet zijn afgestemd. Daarmee is het ook niet duidelijk in hoeverre de introductie van de risico's van het infrastructurele bouwwerk extra eisen stelt aan de hulpverlening in termen van investeringen en/ of capaciteitsuitbreiding. In de besluitvorming over infrastructurele bouwwerken wordt de benodigde extra hulpverleningscapaciteit niet meegenomen. Daardoor moet men het daar tijdens de uitvoering nog over eens worden. Dat kan effect hebben op een eventueel af te geven gebruiksvergunning.

Lokale spelers hebben niet altijd een boodschap aan het van bovenaf opgelegde beleid. Zij streven via hun beleid het eigenbelang na en handelen zelfstandig. Vaak is dat ook noodzakelijk. Kijk bijvoorbeeld maar naar de stijging van de behoefte aan hulpverleningscapaciteit als een gemeente wordt geconfronteerd met een nieuw object in de vorm van een tunnel. Voor grote infrastructurele projecten die gemeentegrens overschrijdend zijn is dat eigen beleid van lokale spelers natuurlijk nogal lastig. Voor een nieuwe spoorlijn is het belangrijk dat er sprake is van een uniform veiligheidsniveau in alle tunnels en is het handig als dat niveau niet binnen iedere gemeente opnieuw zou moeten worden bevochten. Daar komt bij dat de gemeenten onderling ook maar moeizaam komen tot afstemming van beleid. In die gevallen waarin de rijksoverheid initiatiefnemer is, ontstaat spanning tussen de verantwoordelijkheid van de gemeente voor openbare veiligheid en de rijksverantwoordelijkheid voor een veilige infrastructuur, omdat vanuit verschillende visies ten aanzien van veiligheid wordt ingezet op wenselijke maatregelen en voorzieningen. De rationaliteit van de gemeenten niet ligt in het algemeen belang, maar in het weloverwogen eigenbelang als autonome speler.

Wat we zien is dat de betrokkenen bij de besluitvorming over veiligheid in tunnels vaak verschillende waarden en normen hebben en beschikken over uiteenlopende typen informatie. Omdat de belangen van deze spelers ook verschillen en zij wederzijds afhankelijk zijn, zullen ze niet voetstoots de normen en/of informatie van andere spelers overnemen. Er worden vaak inhoudelijke oplossingen voor ongestructureerde problemen voorgesteld. Dat leidt er veelal toe dat een of meer spelers de oplossing niet accepteert. Zij gedragen zich vaak strategisch. Zij stellen hun gedrag en omgang met anderen in dienst van de optimale behartiging van hun eigen belangen<sup>23</sup>.

Het Nederlandse bestel is zo ingericht dat lokale spelers veel bevoegdheden hebben. Denk bijvoorbeeld aan de bevoegdheid van gemeenten om bouw- en gebruiksvergunningen af te geven. Dat kan een

groot struikelblok opleveren voor de projectorganisatie. Ook legt de centrale overheid over het algemeen zo weinig mogelijk beperkingen op. Dat is een lastig punt als je over een heel project uniforme veiligheidsvoorzieningen wil aanbrengen waardoor de projectorganisatie geneigd is centrale interventies te plegen.

*Verkeer en Waterstaat is in steeds mindere mate 'alleenheerser op de vervoersinfrastructuur. De invloed van andere spelers neemt toe. Mede door de rampen van de afgelopen tijd zal veiligheid in toenemende mate in de belangstelling komen. Er zal dus meer druk komen op verantwoordelijken voor de infrastructuur om te komen tot een goede afstemming met spelers die verantwoordelijk zijn voor openbare veiligheid. Niet alleen bij de ontwikkeling van infrastructurele projecten maar met name in het handhaven van het niveau van veiligheid. Daarbij kun je denken aan nieuwe projecten maar ook aan bestaande. Zeker als het gebruik van vervoersinfrastructuur gaat wijzigen zal in toenemende mate de burgemeester zich afvragen wat dat betekent voor zijn rolvulling. Niet alleen moet daarbij gedacht worden aan het vervoer van chloor maar ook aan het vergroten van bijvoorbeeld de vervoersstroom waardoor er meer gevaarlijke stoffen zouden kunnen worden vervoerd over het traject. Dat speelt natuurlijk daar waar de beslissing genomen wordt om geen noordtak aan te leggen voor de Betuweroute maar wel het extra vervoer af te wikkelen over bestaand spoor. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor het afschaffen van vluchtstroken op (delen van) het hoofdwegennet. Ook daar heeft de brandweer zo zijn gedachten over.<sup>24</sup>*

**Figuur 4** Uit bloemlezing...

### **Welke omgeving past bij de 'traditionele' projectaanpak**

Grote infrastructurele bouwwerken worden volgens een traditionele projectaanpak opgezet vanuit de wens om alle aspecten van projecten op een effectieve en efficiënte manier te 'beheersen'. Deze wijze van aanpak wordt vooral beïnvloed door een overheersend technische invalshoek die de 'bouwers' van dit soort projecten typeert en die ook noodzakelijk is voor het bouwproces zelf. Deze keuze lijkt ook voor de hand te liggen als je kijkt naar de kenmerken van een projectaanpak. Deze aanpak heeft volgens Wijnen c.s.<sup>25</sup> als belangrijkste kenmerken dat het bestaat uit een geheel van onderscheidbare activiteiten en is gericht op één of meer concrete resultaten. Bovendien dienen de resultaten binnen een bepaalde tijdsperiode en met beperkte middelen worden bereikt en de resultaten omvatten voor de betrokken personen (opdrachtgever en opdrachtnemer) één of meer geheel nieuwe elementen. Deze aanpak houdt ook in dat de direct betrokkenen er bewust voor hebben gekozen om alle relevante activiteiten binnen het kader van een project te plaatsen. Er is sprake van een gefaseerde besluitvorming en een integrale beheersing van de tijds-, geld-, kwaliteits-, informatie- en organisatieaspecten van het project<sup>26</sup>. Kernwoorden zijn dan stapsgewijs en in een bepaalde volgorde. Er is een aantal strak afgebakende fasen die moeten worden doorlopen. Dit zijn de initiatiefase, de definitiefase, de ontwerpfase, de voorbereidingsfase, de realisatiefase en de nazorgfase. Deze projectaanpak is goed toepasbaar in een hiërarchische omgeving. Volgens De Bruijn en Ten Heuvelhof<sup>27</sup> hoort in een hiërarchische omgeving een besluitvormingsproces dat regelmatig is en volgtijdelijk verloopt via fasen naar een oplossing. Het besluitvormingsproces wordt geïnitieerd door de hiërarchisch bovengeschikte

speler. Nog steeds wordt het ministerie van V&W door sommigen gezien als een 'almachtig' ministerie<sup>28</sup>. Maar het is de vraag of dat in werkelijkheid wel zo is. De overige spelers die in dit besluitvormingsproces participeren, gedragen zich coöperatief (mede als gevolg van hun hiërarchische onderschikking ten opzichte van de speler die het probleem formuleert). Vanuit een min of meer projectmatige aanpak is er sprake van een duidelijk begin- en eindpunt, een stabiele probleemformulering en een proces verlopend van probleem naar oplossing.

In onderstaande tabel zijn de kenmerken van besluitvorming in een hiërarchie weergegeven.

<b>Besluitvorming in een hiërarchie</b>
Besluitvorming verloopt keurig volgens plan
De besluitvorming verloopt in vooraf geplande fasen
De betrokken spelers zijn stabiel, gedragen zich loyaal en zijn betrokken bij de probleemformulering en de keuze van een oplossing
Er is een duidelijk begin – en eindpunt van een project.
De inhoud van het probleem is stabiel
Er is sprake van een analytische benadering die loopt van probleem naar oplossing

Tabel 2 Het verloop van het besluitvormingsproces in een hiërarchie

### **3.5 Samenvatting**

Omdat de omgeving waarin besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt gekenmerkt wordt door pluriformiteit, wederzijdse afhankelijkheden, geslotenheid en dynamiek kunnen we deze omgeving kenschetsen als een als een netwerk. Daardoor is een netwerkbenadering voor de besluitvorming meer geschikt dan een hiërarchische. Dat betekent dus ook dat projectleiders van grote infrastructurele bouwwerken er rekening mee moeten houden dat zij opereren in een netwerk waarin spelers zich anders kunnen gedragen dan in een hiërarchie.

Besluitvorming over veiligheid in tunnels is complex omdat er een zeer groot aantal inhoudelijke aspecten een rol speelt. Dat betreft zowel de vele soorten veiligheden als de bouwvarianten. Er is sprake van een grote inhoudelijke dynamiek. Iedere tunnel vereist maatwerk.

Als besluitvorming rondom tunnels wordt ingericht conform de kenmerken van besluitvorming in een hiërarchie dan loopt men tegen grote problemen aan. In het bijzonder op lokaal niveau ontstaat daarom steeds grotere weerstand tegen het handelen van de rijksoverheid. Ook de burger verzet zich tegen de plannen van de rijksoverheid vanuit een 'not in my backyard'-gedachte. Bovendien zijn beleidsmatig en technisch-inhoudelijk de problemen nog niet opgelost. Projectleiders komen dan ook regelmatig 'klem' te zitten.

## 4. Complexiteit van de omgeving

### 4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is vastgesteld dat besluitvorming over veiligheid in tunnels plaatsvindt in een netwerk omgeving. In dit hoofdstuk wordt een aanvang gemaakt met nader uitwerken en beschrijven van deze omgeving. Daarbij wordt gekeken naar het netwerk, de spelers en hun relaties.

### 4.2 Hoe ziet het netwerk er uit?

Om grip te krijgen op het netwerk bekijken we het netwerk vanuit drie verschillende gezichtspunten. In deze paragraaf kijken we naar functionaliteit, naar bestuursniveau en "beleidskolom" en naar plaats in de veiligheidsketen.

#### Ordering naar functionaliteit

Kijkend naar functionaliteit is op hoofdlijnen een driedeling te maken. De verschillen in perceptie tussen de verschillende betrokkenen is van cruciaal belang in het beoordelen van de veiligheid.

*De opdrachtgever, financier en exploitant* als direct betrokkene bij het ontwerpen en ontwikkelen en gebruiken van technologische systemen, waarbij veiligheid is verbonden met begrippen als betrouwbaarheid, bedrijfszekerheid, beschikbaarheid en beheersbaarheid van de complexiteit in het operationele gebruik;

*Het bevoegde gezag, de regelgever en toezichthouder* als direct betrokkenen bij onder meer het openstellen van de infrastructuur en het in gebruikstellen van systemen, waarbij veiligheid is verbonden met internationale certificatie - en keuringseisen, risico-, milieu- en andere normen, het regelen van de aansprakelijkheid en het overleggen van het bewijs dat het ontwerp op een gestructureerde en verifieerbare wijze tot stand is gekomen;

*De gebruiker, het publiek en hulpverleners* als direct betrokkene bij het vertrouwen dat het ontworpen systeem moet genieten als draagvlak voor de implementatie en maatschappelijke acceptatie, waarbij criteria gelden van zichtbaarheid van de veiligheidsvoorzieningen, robuustheid van de uitvoering en de zelfredzaamheid van het systeem in geval van storing of noodsituaties.





**Ordering naar bestuursniveau en "beleidskolom".**

Deze ordening geeft een verdieping van de vorige indeling en geeft meer inzicht in de 'verhoudingen'. Het laat onder meer zien waar de 'politieke verantwoordelijkheden' liggen en wat de primaire beïnvloedingslijnen in de functionele kolommen zijn. Bovendien is zichtbaar dat zich op nagenoeg alle velden van de figuur spelers bevinden.

	beleidskolom ministerie BZK	beleidskolom ministerie V&W		overigen
Rijksoverheid	dir Brandweer en Rampen- bestrijding  NiBRa  Brandweer- inspectie	DGG Transport- veiligheid  RWS Uitvoering  Rail Infra Beheer	DGP Veiligheid en Infra- structuurbeleid  Railed Spoorweg- veiligheid  NS Verkeersleiding	Tweede Kamer  Raad voor de Transport Veiligheid  Europese Commissie
Provincie	provincie	RWS Bouwdienst  RWS Dienst Weg- en Waterbouw  Directie HSL	regionale directie Rijkswaterstaat  Rail Infra Beheer	
Gemeente / uitvoering	regionale brandweer  gemeente  gemeentelijke brandweer	onderzoeks- bureaus  RIB  aannemers	vervoerders  HSL project- bureaus	Arbeids- inspectie

Figuur 5 Netwerk naar beleidskolommen en bestuurlijk niveau

### Ordering naar de veiligheidsketen

De onderstaande figuur maakt duidelijk wie er in welke schakel van de veiligheidsketen<sup>ix</sup> en op welk bestuursniveau een rol speelt. Uit de figuur blijkt tevens dat zich op alle velden spelers bevinden met een rol. Ook blijkt welke speler een bijdrage levert op één of meer schakels in de veiligheidsketen. Vooral daar waar spelers op meerdere velden een rol spelen is het interessant om te zien hoe deze spelers georganiseerd zijn. Verschillende dienstonderdelen kunnen onder deze 'speler' zijn samengevat. Dat maakt duidelijk dat deze figuur nog maar een deel van de werkelijke omvang van het netwerk laat zien.

	pro-actie en preventie		preparatie, repressie en nazorg	
Rijksoverheid	Tweede Kamer	DGG Transport-veiligheid	Tweede Kamer	BZK Brandweer en Rampenbestrijding
	BZK Brandweer en Rampenbestrijding	DGP Veiligheid en Infrastructuurbeleid	RWS Uitvoering	Brandweerinspectie
	Railned Spoorweg-veiligheid	Rail Infra Beheer	Raad voor de Transport-veiligheid	NS Verkeersleiding
Provincie	provincie	regionale directie Rijkswaterstaat	provincie	
	bouwdienst			
Gemeente / uitvoering	regionale brandweer	gemeentelijke brandweer	regionale brandweer	gemeentelijke brandweer
	gemeente	beheers-organisatie	gemeente	beheers-organisatie
	aannemers	onderzoeksbureaus	aannemers	vervoerders
	Arbeidsinspectie			

Figuur 6 Wie speelt een rol in de veiligheidsketen en op welk bestuursniveau

<sup>ix</sup> De veiligheidsketen bestaat uit vijf schakels. Pro-actie is het wegnemen van structurele oorzaken van onveiligheid. Preventie omvat de zorg voor het voorkomen van directe oorzaken van onveiligheid en het zoveel mogelijk beperken van de gevolgen van inbreuken op veiligheid, indien die zouden optreden. Preparatie omvat de daadwerkelijke voorbereiding op de te nemen acties bij eventuele inbreuken. Repressie is de daadwerkelijke bestrijding van inbreuken en de verlening van hulp in acute noodsituaties. Nazorg ten slotte omvat al hetgeen nodig is om zo snel mogelijk weer terug te keren naar de 'normale' verhoudingen inclusief een evaluatie van de gebeurtenis met als doel de veiligheid in de toekomst te verbeteren.

### 4.3 Hoofdrospelers

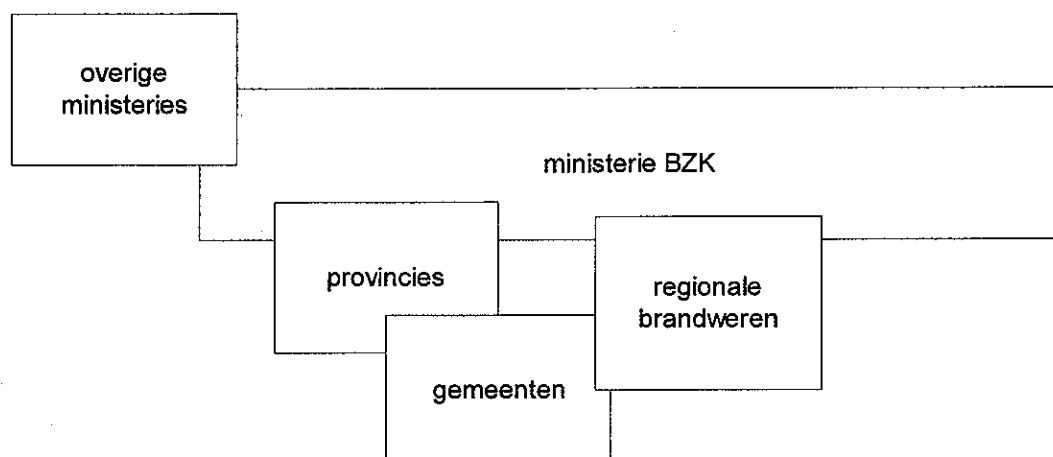
Een tweede aspect om zicht te krijgen op het speelveld is om de rol per speler verder uit te werken. Hoewel deze rolbeschrijving per speler vrij kort is maakt het totale aantal spelers dat deze paragraaf nogal omvangrijk is. Het is echter van groot belang om deze spelers 'te leren kennen' omdat zij van grote invloed zijn op de besluitvorming.

#### Politiek en rijksoverheid

De politiek als wetgever stelt kaders vast voor de veiligheid in algemene zin en is dus systeemverantwoordelijk voor de veiligheid in tunnels. In een antwoord op Kamervragen<sup>29</sup> stelt de staatssecretaris De Vries van het ministerie van BZK dat het de verantwoordelijkheid is van de opdrachtgever, vaak het ministerie van Verkeer en Waterstaat, om veiligheidseisen voor tunnels op te leggen aan bouwers.

**Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties** is verantwoordelijk voor het systeem van brandweezorg en rampenbestrijding. Daarbinnen is een aantal werkvelden te onderscheiden. Ten eerste is het de directie Brandweer en Rampenbestrijding die zorg draagt voor wet- en regelgeving op het gebied van brandweer en rampenbestrijding. Ten tweede heeft de minister van BZK conform artikel 19 van de Brandweerwet 1985 tot taak te toetsen op welke wijze de diverse bestuursorganen hun taken m.b.t. brand en rampenbestrijding uitvoeren. Dit betreft primair het terrein van preparatie, repressie en nazorg. Ten derde is BZK op grond van de coördinerende verantwoordelijkheid voor integrale veiligheid betrokken bij de planontwikkeling voor grote infrastructurele bouwwerken. Deze coördinerende rol is vooral gericht op de bevordering van het vroegtijdig in de besluitvorming meewegen van alle veiligheidsaspecten en het bepalen van de noodzakelijke voorzieningen en maatregelen. Hierin stelt BZK zich daardoor wel nadrukkelijk verantwoordelijk op ten aanzien van pro-actie en preventie.

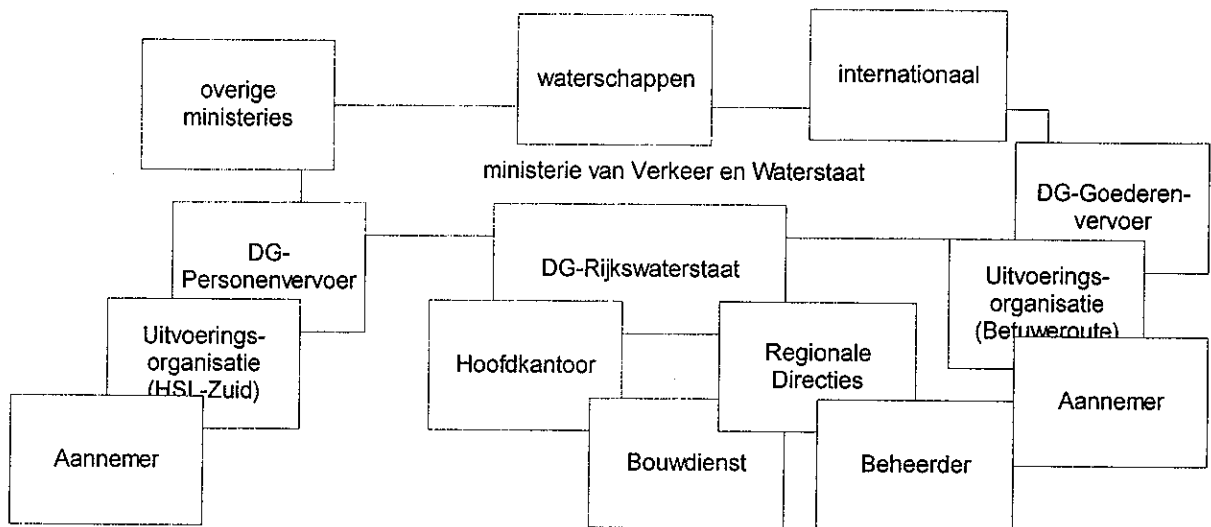
BZK geeft op het gebied van infrastructurele projecten op de volgende wijzen invulling aan zijn systeemverantwoordelijkheid; faciliteren van het brandweerveld met middelen; bemiddelen tussen andere ministeries en gemeenten bij knelpunten; en het ontwikkelen van kaders en richtlijnen (bijv. Leidraad tunnelveiligheid, MAVIT e.d.).



**Figuur 7** Netwerk op hoofdlijnen gezien van het ministerie van BZK

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat zorgt voor bescherming tegen het water en voor adequate verbindingen (vervoersverbindingen via lucht, water, weg, spoor alsmede telecommunicatie). Daaruit volgt een aantal taken. V&W is ten eerste vanuit die missie vaak initiatiefnemer/opdrachtgever en coördinator bij de uitvoering van grote nationale infrastructurele projecten. Het ministerie van V&W is in de rol van initiatiefnemer/ opdrachtgever verantwoordelijk voor het opstellen van veiligheidseisen voor de tunnels voor onder meer een brandveilige inrichting en gebruik. Aangezien de veiligheid van een tunnel nog tal van andere aspecten kent en nauw verweven is met het beoogde gebruik worden door gemeenten, hulpverleningsdiensten en projectorganisaties van bijvoorbeeld V&W beveiligingsconcepten vastgesteld. Deze vormen belangrijke documenten in de besluitvorming. Ten tweede is V&W coördinerend ministerie voor transportveiligheid en daarmee ook verantwoordelijk voor het tot stand komen en handhaven van veiligheidsnormen voor transportmiddelen. Veel grote infrastructurele projecten betreffen transportroutes. Bij nationale projecten ontstaat dus een dubbele verantwoordelijkheid, aangezien V&W dan meestal ook als initiatiefnemer voor het project optreedt. Daarmee heeft V&W twee rollen; kaderstellend en initiatiefnemer/beheerder.

Binnen het ministerie van Verkeer en Waterstaat speelt een aantal dienstonderdelen een rol: het directoraat-generaal Personenvervoer, het directoraat-generaal Goederenvervoer en het directoraat-generaal Rijkswaterstaat (Directie Uitvoering, DCC V&W, Bouwdienst en regionale directies).



Figuur 8 Netwerk op hoofdlijnen gezien vanuit het ministerie van Verkeer en Waterstaat

Uitvoeringsorganisaties van het ministerie van Verkeer en Waterstaat dragen zorg voor de uitvoering van grote infrastructurele projecten. Voorbeelden hiervan zijn de projectdirecties HSL-Zuid en Betuweroute. Deze projectdirecties vormen de spin in het web van beleidvorming en -uitvoering.



Figuur 9 Netwerk op hoofdlijnen vanuit een uitvoeringsorganisatie van Verkeer en Waterstaat

Het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) is coördinerend ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van Nederland en in die zin betrokken bij grote infrastructurele

bouwwerken. VROM is ook coördinerend ministerie voor externe veiligheid. Bij infrastructurele bouwwerken spitst dit zich vooral toe op de mogelijke verspreiding van gevaarlijke stoffen.

**Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) / Arbeidsinspectie** is verantwoordelijk voor veilige werkomstandigheden. De Arbeidsinspectie toetst deze. Binnen grote infrastructurele bouwwerken is tijdens de exploitatiefase het aantal werkende personen veelal beperkt (bijvoorbeeld de machinist op de trein). De aandacht voor veiligheid vanuit SZW spitst zich meer toe op de bouwfase en op beheer en onderhoud. De Arbeidsinspectie is zeer terughoudend in haar advisering om zodoende voldoende vrijheid te hebben in haar oordeel over incidenten.

### **Andere overheden**

**De provincie.** Binnen de provincie spelen Gedeputeerde Staten een belangrijke rol. GS kunnen gemeenten opdracht geven om een gemeenschappelijke regeling te treffen ten einde de brandweertaken doelmatig te organiseren (art. 3, lid 1 Brandweerwet 1985). Ook heeft de provincie conform de Wet rampen en zware ongevallen toezichthoudende bevoegdheden t.a.v. rampenplannen en rampenbestrijdingsplannen. Deze bevoegdheden zijn vooral gericht op het voorbereiden op en ingrijpen bij rampen en zware ongevallen (preparatie en repressie) en nauwelijks op de voorkoming van rampen (pro-actie en preventie). De provincie toetst de rampenbestrijdingsplannen van de gemeenten.

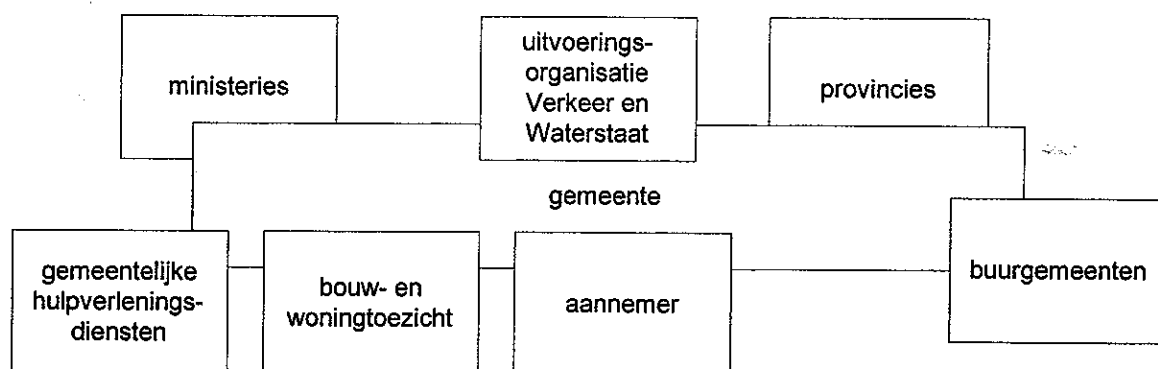
De provincie stelt het streekplan op en toetst bestemmingsplannen van de gemeente aan het streekplan.

**De gemeente** is verantwoordelijk voor openbare orde en veiligheid op het grondgebied en daarmee ook voor de veiligheid in (spoor)tunnels. Bij hun medewerking aan bestemmingsplannen en het verlenen van bouwvergunningen kunnen ze nadere eisen stellen ter bevordering van de veiligheid. Het doel daarvan is dat er een situatie ontstaat die zo veilig is dat de resterende risico's acceptabel zijn en dat, wanneer toch incidenten optreden, de effectieve bestrijding er van is gewaarborgd. De gemeente oefent toezicht uit op basis van de Woningwet. Ondanks de titel van deze wet vallen alle bouwwerken eronder, dus ook tunnels en overkappingen<sup>30</sup>. De gemeenteraad is bevoegd gezag voor het verstrekken van een bouwvergunning voor de bouw van een tunnel. De gemeente wordt daarbij ondersteund door de brandweer die adviseert en inspecteert voor wat betreft brandveilige inrichting en gebruik. Bouwvergunningen worden in de regel getoetst aan eisen genoemd in het Bouwbesluit.

Gemeenten hebben de verplichting te beschikken over een rampenplan. Dit plan wordt vastgesteld door de gemeenteraad. Indien er een tunnel binnen het gemeentegebied ligt is het verstandig om het operationele optreden bij incidenten en de leiding daarbij (zowel bestuurlijk als operationeel) vast te leggen in een rampenbestrijdingsplan dat aansluit bij het gemeentelijke rampenplan. Dit is de verantwoordelijkheid van de burgemeester.

Voor het geval een tunnel twee gemeenten bestrijkt moeten er afspraken gemaakt worden over de rampenbestrijding. Dit moet omdat bij het operationele optreden de burgemeester van de gemeente op wiens grondgebied het incident plaatsvindt het opperbevel heeft. Om een eenduidig opperbevel te waarborgen kunnen de burgemeesters afspreken dat er zal worden gewerkt met een regeling voor de coördinerende burgemeester.

De gemeenteraad stelt het bestemmingsplan of wijzigingen daarvan vast. In het geval van een nationaal project op basis van een Tracéwet is de gemeente verplicht om het bestemmingsplan in overeenstemming met de Tracéwet aan te passen. De gemeente kan echter ook zelf initiatiefnemer zijn van een groot infrastructureel project. In dat geval heeft het gemeentebestuur een dubbele verantwoordelijkheid, namelijk als initiatiefnemer/ opdrachtgever (zie ook verderop) en als openbaar bestuur.



Figuur 10 Netwerk op hoofdlijnen gezien van uit de gemeente

**Waterschappen** hebben op grond van de Waterschapswet de waterstaatkundige zorg voor een gebied tot hun verantwoordelijkheid. Bij grote infrastructurele bouwwerken kunnen in het bijzonder aspecten van waterkeringen (bijvoorbeeld bij tunnels onder waterwegen) een rol spelen. De waterkering is een verantwoordelijkheid van het waterschap.

### Hulpverleningsdiensten

De betrokkenheid van de brandweer bij grote infrastructurele bouwwerken richt zich op het verlagen van het restrisico, de voorzieningen voor zelfredzaamheid en de mogelijkheden voor hulpverlening. In de praktijk betekent dit dat de brandweer zich met de hoofdlijnen zowel als met de details van het ontwerp bezighoudt vanuit zijn adviesrol bij de afhandeling van aanvragen om bouwvergunning.

Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen de regionale brandweer en de gemeentelijke brandweer. Beide brandweren hebben eigen taken en bevoegdheden. Daarbij wordt meer naar de regionale brandweer gekeken als het gaat om bundeling van kennis. De directe advisering van de burgemeester is echter een taak voor de gemeentelijke brandweer. Het is moeilijk om vanuit een landelijk perspectief afspraken te maken met 'de' brandweer omdat deze simpelweg niet bestaat.

In de praktijk is de betrokkenheid vanuit **justitie en politie** bij de voorbereiding van grote infrastructurele bouwwerken beperkt. De politie kan in het bijzonder meedenken over aspecten van ordebewaring bij eventuele calamiteiten en over de mogelijkheden voor het afzetten van het gebied en het vrijhouden van de aan- en afvoerroutes voor de hulpverleners (zie GHOR).

De betrokkenheid van de **geneeskundige hulpverleningsorganisaties** bij grote infrastructurele bouwwerken richt zich vooral op de toegankelijkheid voor ambulances en de mogelijkheid om slachtoffers af te voeren bij eventuele calamiteiten. Een en ander is geregeld in de Wet geneeskundige hulpverlening bij rampen en zware ongevallen.

De Rekenkamer constateert in haar rapport Voorbereiding Rampenbestrijding<sup>31</sup> dat de samenwerking tussen de verschillende diensten (brandweer, politie, geneeskundige hulpverleningsinstanties) moeizaam tot stand komt, ondanks pogingen van de minister van BZK deze te verbeteren. De rampenbestrijdingsorganisatie functioneert dan ook niet als één samenhangende organisatie. Daardoor is de bestrijding van eventuele rampen en zware ongevallen niet voldoende gewaarborgd.

*De rampenbestrijdingsorganisatie heeft een imago probleem. Het is mij ook duidelijk geworden dat er een discrepantie zit tussen dat wat de 'burger' verwacht van de rampenbestrijdingsorganisatie en dat wat die organisatie kan bieden.<sup>32</sup>*

**Figuur 11** Uit bloemlezing...

### **Overige belangrijke spelers**

Beheerders van bouwwerken en initiatiefnemers/opdrachtgevers van nieuwe bouwwerken zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van hun bouwwerken. Een belangrijke rol voor de opdrachtgever is het stellen van eisen stellen aan veiligheid. Dat wordt in veel gevallen echter niet (voldoende) gedaan. Vaak ligt de focus van de opdrachtgever op het verkrijgen van voldoende budgetten voor de aanleg en de besluitvorming daarover. Veiligheid lijkt daarin een ondergeschikte rol te spelen. De initiatiefnemer/opdrachtgever echter is primair verantwoordelijk voor het ontwerp en daarmee dus ook voor het veiligheidsniveau. Tegenwoordig wordt steeds meer gebruik gemaakt van zogenaamde 'design & construct'-projecten waarbij deze verantwoordelijkheid gedeeltelijk overgedragen is aan de aannemer.



Op dit moment is de rijksoverheid initiatiefnemer en beheerder van een groot deel van de weg- en spoortunnels, maar ook gemeenten, provincies, waterschappen en private partijen kunnen deze functie vervullen. De Maastunnel in Rotterdam, de oudste tunnel in ons land, is een gemeentelijke tunnel en wordt ook door de gemeente Rotterdam beheerd. De in aanbouw zijnde Westerscheldetunnel, waarbij de NV Westerscheldetunnel de initiatiefnemer is en ook het beheer op zich zal nemen, is een private tunnel. Metrotunnels zijn onderdeel van de gemeentelijke vervoersinfrastructuur en zijn in beheer bij de gemeente.

Organisatie	Rol
NV Westerscheldetunnel	Aanleg, beheer, onderhoud en exploitatie van de Westerscheldetunnel
Rijkswaterstaat Zeeland	Planologie, ruimtelijke inpassing, grondverwerving, communicatie
Rijkswaterstaat Bouwdienst	Contract met aannemer, toezicht op de ontwerpen, directievoering over de aannemer tijdens de bouw
Aannemer (KMW)	Ontwerp en bouw tunnel

**Tabel 3 Verantwoordelijkheden bouw Westerscheldetunnel**

Tijdens de exploitatie is de **eigenaar/beheerder** verantwoordelijk voor een veilige verkeersafwikkeling. Dit gebeurt door het in stand houden van de gehele infrastructuur inclusief de tunnels en het treffen van verkeersmaatregelen. De eigenaar/beheerder moet zijn optreden bij incidenten en rampen bij voorkeur vastleggen in een Bedrijfsnoodplan dat aansluit op het rampenbestrijdingsplan van de gemeente. De beheerder is verantwoordelijk voor handhaving van het veiligheidsniveau van de infrastructuur. Dit betekent periodieke inspectie, onderhoud volgens daarvoor opgestelde procedures en zo nodig reparaties. Dit is een belangrijke preventieve verantwoordelijkheid. Bij incidenten heeft de beheerder eveneens een verantwoordelijkheid ten aanzien van de afhandeling. De beheerder beslist over het inschakelen van de openbare hulpverleningsdiensten en ondersteunt deze bij een inzet.

**De rol van de aannemer** spitst zich toe op de bouwfase. Naast het op juiste wijze bouwen van het infrastructurele werk is tijdens de bouwfase de aannemer primair verantwoordelijk voor de veiligheid van het bouwpersoneel. De aannemer zal eventuele extra veiligheidsvoorzieningen afwegen tegen de extra kosten en deze zoveel mogelijk doorbelasten aan de opdrachtgever.

**Rol van de 6<sup>e</sup> macht (adviseurs en consultants).** Op het gebied van tunnelveiligheid bestaat er veel kennis bij de Bouwdienst van Rijkswaterstaat. In het bijzonder voor de technische aspecten. Voor het opstellen van integrale veiligheidsplannen bij grote infrastructurele werken wordt daarnaast stevast gebruik gemaakt van een beperkt aantal externe adviseurs.

**Rol van gebruikers, bezoekers en/of passanten.** Veel grote infrastructurele bouwwerken hebben een publieke functie, zodat op enig moment publiek binnen het bouwwerk aanwezig zal zijn als treinreiziger of als automobilist. Hoewel er inspraakprocedures en verkiezingen zijn, is het publiek niet direct betrokken en heeft het geen eigen verantwoordelijkheid voor het veiligheidsniveau. Door het betreden en gebruiken van de infrastructuur neemt de bezoeker echter ook eigen verantwoordelijkheid voor het aanwezige restrisico.

Het publiek is zich nauwelijks bewust van de aanwezige restrisico's en de eigen verantwoordelijkheid bij het gebruik maken van de infrastructuur. Bovendien is er een tendens dat het publiek verwacht dat de overheid elk risico uitsluit, wat onmogelijk is.

**Bij spoor- en metrotunnels komen daar nog extra spelers bij.** Bij spoorvervoer zijn Railverkeersleiding en de vervoerder als gebruiker belangrijke partners in veiligheid naast de beheerder van de infrastructuur. Railverkeersleiding is verantwoordelijk voor de verkeersregeling en incidenten/calamiteitenbestrijding. De vervoerder (zowel spoor- als wegvervoer) is verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van het rollende materieel en voor de zorg van de reizigers bij incidenten. De vervoerder is ook verantwoordelijk voor goede veiligheidsprocedures voor het personeel. Metrotunnels zijn over het algemeen de verantwoordelijkheid voor gemeenten en openbaar vervoerbedrijven.

#### **4.4 Onderlinge relaties**

Het derde aspect om inzicht te krijgen op het speelveld is het beschrijven van de relaties tussen de spelers. Het is daarbij nagenoeg onmogelijk om alle relaties tussen de in de vorige paragraaf genoemde spelers in beeld te brengen. Voor het doel van deze scriptie heb ik ervoor gekozen om de belangrijkste relaties in het netwerk aan te stippen. Daarbij beperk ik me tot de hoofdlijn van de relatie. De geïnterviewden geven aan dat de vele spelers, de onduidelijke verantwoordelijkheden en de veelheid van visies soms te hoge eisen stellen aan de mensen die onder druk moeten proberen de belangen van hun organisaties te behartigen. Er lijkt te weinig wederzijds begrip voor elkaars problemen te zijn. Men betreft elkaar te laat of onvoldoende. Spelers bewandelen oneigenlijke wegen om het eigen gelijk te halen. Voorbeeld hiervan is het 'contra'-onderzoek dat ertoe heeft geleid dat de dwarsverbindingen in de Westerscheldetunnel niet op 500 meter maar op 250 meter zijn gekozen.

In de onderstaande tabel worden deze relaties kort beschreven.

Relatie	Inhoud
opdrachtgever/ bevoegd gezag versus risico-dragers	Opdrachtgevers en het bevoegde gezag zijn primair geïnteresseerd in de kans dat zich een ongeval voordoet en de verantwoordelijkheden die daar uit kunnen voortvloeien voor bijvoorbeeld de aansprakelijkheid. Risicodragers zijn echter primair geïnteresseerd in de potentiële schade en de maximale effecten die kunnen optreden.
Burgemeester versus gemeentelijke brandweer	De gemeentelijke brandweercommandant is de directe adviseur van de burgemeester op het gebied van fysieke veiligheid en dus voor tunnels.
Gemeente versus buurgemeente (regio)	Gemeenten zijn over het algemeen niet voldoende (inhoudelijk) toegerust om adequaat om te gaan met grote gemeentegrensoverstijgende infrastructurele projecten.
Rijksoverheid versus gemeente	Protesten van gemeentebestuurders worden op nationaal niveau opgevat als gemeentelijk NIMBY-gedrag. De rijksoverheid heeft zich sterk gemaakt voor een nieuwe Tracéwet, waarmee het de lokale weerstand tegen infrastructurele projecten van nationaal belang gemakkelijk kan neutraliseren. Een dergelijke voorziening zorgt weliswaar formeel voor een zeker machtsevenwicht, maar helpt de belangentegenstelling niet uit de wereld. Gemeentebestuurders laten zich steeds meer gelden als strijdlustige actievoerders <sup>33</sup> .
Minister van BZK versus Minister van V&W	Beide ministers zijn ieder verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de veiligheid in tunnels. Zowel in preventieve zin (inrichting van de tunnel, veiligheidsnormen) als in preparatieve en repressieve zin (organisatie rampenbestrijding). Belangrijk aspect is dat de minister van V&W veelal optreedt als opdrachtgever (vanuit een mobiliteitsdoelstelling) en dus voor de bewaking van de budgetten verantwoordelijk is. De minister zit daarbij meer aan de 'vragende' kant (vanuit een veiligheidsdoelstelling).
Minister van BZK versus regionale brandweer	De minister van BZK heeft weinig grip op de regionale brandweer waardoor 'de' brandweer niet met één mond spreekt over veiligheid in tunnels.
Regionale brandweer versus gemeentelijke brandweer	De regionale brandweer heeft geen formele binding met individuele burgemeesters. Het is de vraag waar de expertise moet worden opgebouwd om een bouwvergunningaanvraag goed te kunnen beoordelen. Mogelijk dat dat zelfs bovenregionaal zou moeten liggen.
Uitvoerings-organisatie versus gemeente	De uitvoeringsorganisatie is voor het verkrijgen van vergunningen afhankelijk van de vergunninggever.
Uitvoeringsorganisatie versus regionale brandweer	De uitvoeringsorganisatie is verantwoordelijk voor een traject dat meerdere brandweerregio's omvat. Het is belangrijk dat de regio's gezamenlijk komen tot een veiligheidsbenadering omdat er anders op het traject een onwerkbare situatie ontstaat voor de uitvoeringsorganisatie.
Uitvoerings-organisatie versus aannemer	De uitvoeringsorganisatie is verantwoordelijk voor het stellen van eisen aan de bouw. Aannemers zijn tijdens de bouw verantwoordelijk voor veiligheid.
Uitvoerings-organisatie versus beheerder	De beheerder moet in een vroegtijdig stadium weten wat hij voor tunnel overgedragen krijgt om zijn verantwoordelijkheid in de exploitatiefase te kunnen dragen.
Bouwdienst – Brandweer	De ontwerpende spelers, zoals de Bouwdienst Rijkswaterstaat, hebben altijd veel aandacht gegeven aan veiligheid. Daartoe hebben zij veelvuldig fundamenteel onderzoek laten doen en de resultaten verwerkt in de ontwerpen voor tunnels. De brandweer is daar echter zelden bij betrokken omdat deze niet in het proces van besluitvorming zit. Het knelpunt dat zich hier voordoet is dat er blijkbaar een functioneel netwerk is van spelers rondom de bouw van de tunnel, dat anders is dan het netwerk van openbare orde en veiligheid.

Tabel 4 Relaties in het netwerk uitgewerkt op hoofdlijnen

Kijkend naar de relaties in het netwerk dan kan er worden geconstateerd dat er zeer veel potentiële conflicten in het netwerk aanwezig zijn die niet kunnen worden opgelost door een sturing van bovenaf. Deze potentiële conflicten dragen bij aan de complexiteit van de besluitvorming.

## 4.5 Samenvatting

Het netwerk dat zich bezighoudt met besluitvorming over veiligheid in tunnels is zeer complex. De beschrijving van het netwerk laat zien dat er sprake is van zeer veel spelers die samenwerken in zeer veel variaties met veel verschillen in perceptie van de veiligheid, 'politieke verantwoordelijkheid' en primaire beïnvloedingslijnen en plaats in de veiligheidsketen.

Problemen moeten in het netwerk worden opgelost. Als we kijken naar de relaties in het netwerk dan kan er worden geconstateerd dat er zeer veel potentiële conflicten in het netwerk aanwezig zijn die niet kunnen worden opgelost door een sturing van bovenaf omdat de omgeving niet hiërarchisch is. Deze potentiële conflicten dragen bij aan de complexiteit van de besluitvorming. Uit de beschrijving van het netwerk blijkt verder dat de spelers afhankelijk van elkaar zijn en niet in staat zijn om de problemen op het gebied van veiligheid in tunnels zelf op te lossen.





## 5. Inhoudelijke dynamiek

### 5.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 paragraaf 3 hebben we een aanzet gemaakt richting de inhoudelijke aspecten van de besluitvorming en vastgesteld dat de besluitvorming over veiligheid in tunnels zeer complex is omdat een groot aantal aspecten in rol speelt wat leidt tot een grote inhoudelijke dynamiek. In dit hoofdstuk gaan we daar nader op in en beschouwen we de aspecten kennis, beleid en juridisch instrumentarium. Kennis is een van de belangrijke pijlers onder de besluitvorming. Als alle kennis beschikbaar is en door iedereen wordt geaccepteerd leidt dat in de besluitvorming niet meer tot problemen. We zullen zien of dat zo is. In paragraaf 5.2 werken we dat nader uit. Het beleid wordt in sterke mate beïnvloed doordat iedere tunnel maatwerk vereist. In paragraaf 5.3 kijken we of er voldoende beleid is om dat maatwerk te kunnen leveren. Ten slotte kijken we in paragraaf 5.4 naar het juridische instrumentarium. Welke instrumenten zijn beschikbaar en zijn deze effectief.

*Hoe moeten we omgaan met bestaande tunnels? Tunnels worden voor een langere periode gebouwd en het is moeilijk om grote aanpassingen aan de civiel-technische bouw te doen als veiligheidsinzichten veranderen. Dat probleem speelt natuurlijk bij de bestaande tunnels. Hoe moeten we daar mee omgaan. Slechts tegen zeer hoge kosten zijn die op hetzelfde niveau te brengen als de huidige nieuwe tunnels.<sup>34</sup>*

**Figuur 12** Uit bloemlezing...

### 5.2 Kennis

Een belangrijke pijler voor besluitvorming is kennis. In deze paragraaf wordt gekeken naar waar de kennis zit en of er voldoende kennis is.

*Er wordt te weinig geleerd van succesvol verlopen grote infrastructurele projecten Het is interessant om te constateren dat het proces bij het Betuwerouteproject m.b.t. veiligheid door velen als zeer bevredigend wordt beschouwd. De indruk is dat de belangen van het afronden van het project en de veiligheid in een redelijk vroegtijdig stadium bijeen zijn gebracht. Dat in tegenstelling tot het proces rondom de HSL-Zuid. De personen die ik heb geïnterviewd ervaren de hele procesgang m.b.t. de ontwikkeling van een veiligheidsbeleid niet als positief. Ook nu nog ligt er een aantal knelpunten. Een voorzichtige indruk mijnerzijds is dat er niet veel is geleerd van het Betuwerouteproject.<sup>35</sup>*

**Figuur 13** Uit bloemlezing...

## Waar zit de kennis

In de loop der jaren is m.b.t. de veiligheid van tunnels op vele deelgebieden veel kennis ontwikkeld. Deze kennis is binnen Verkeer en Waterstaat verspreid over vele personen en afdelingen. Hetzelfde geldt voor het brandweerveld. Uit de interviews blijkt dat men vindt dat een duidelijke coördinatie en integratie van die kennis (nog) te wensen over laat. Ook buiten Verkeer en Waterstaat lijkt er sprake te zijn van een versnippering. De geïnterviewden geven aan dat vanuit onder meer Centrum Ondergronds Bouwen, internationale overleggen en organisaties, brandweerorganisaties en overige instanties, die zich met dezelfde problematiek bezighouden, wordt gecommuniceerd met de "toevallige" bekende, zonder dat een eenduidige brievenbus bekend is.

In binnen- en buitenland doen zich op vele deelgebieden, die binnen de totale veiligheidsproblematiek zijn te onderscheiden, eveneens snelle ontwikkelingen voor. Kennis nemen van die ontwikkelingen, meewerken hieraan en integratie er van in een totale aanpak van de problematiek lijkt thans niet op een éénduidig gestructureerde manier plaats te vinden. Een van de geïnterviewden gaf zelfs aan dat ieder zichzelf respecterende regionale brandweer met een tunnel in het verzorgingsgebied minstens met een delegatie in Japan moet zijn geweest.

Uit de interviews blijkt ook dat men vindt dat de brandweer te weinig wetenschappelijk onderzoek laat doen over veiligheid in tunnels. Er is geen regulier programma met een budget. Men zegt dat de kennisopbouw in belangrijke mate door collega's gebeurt en voornamelijk een vrijblijvend karakter heeft. Op de nationale en internationale congressen over veiligheid aangaande infrastructurele projecten (en die zijn er vele) ontbreekt de brandweer stelselmatig. Men mist bij de brandweer ook een interne structuur voor een systematische kennisuitwisseling (zoals wel aanwezig in de medische wereld).

Uit de interviews blijkt dat de benodigde kennis bij de brandweer om ten aanzien van de veiligheid bij grote infrastructurele bouwwerken adequaat te kunnen adviseren en op te kunnen treden in het afstemmingsoverleg onvoldoende is. Men geeft ook aan dat voor zover deze kennis lopende een project wordt opgebouwd, deze sterk persoonsgebonden is en snel weer verdwijnt. Bovendien geeft men aan dat systematische kennisopbouw en -uitwisseling ontbreken waardoor het overleg met de initiatiefnemer/ bouwer, die wel over kennis beschikt moeilijk verloopt. De geïnterviewden geven aan dat de brandweer steun zoekt bij BZK maar dat BZK aarzelt vanwege de beperkte eigen verantwoordelijkheid in deze problematiek. Het gemeentebestuur lijkt door de onzekerheid van de brandweer in een lastige positie gemanoeuvreerd te worden.

## Kijken naar risico's: twee benaderingen

Een van de redenen waarom het netwerk veiligheid in tunnels niet goed functioneert, is het verschil in benadering van het probleem. In de "Eindrapportage Veiligheid Westerscheldetunnel"<sup>36</sup> van de



Commissie Horvath wordt uitgelegd wat het verschil is tussen een probabilistische en een deterministische benadering<sup>x</sup>. Kennis van deze twee benaderingen is belangrijk omdat de hulpverleningsdiensten voornamelijk de deterministische benadering kiezen en de ontwerpers en bouwers de probabilistische wat leidt tot spanningen in het netwerk.

### **Richtlijnen vervoer gevaarlijke stoffen door tunnels gelegen in autosnelwegen**

Een belangrijk basisdocument voor de uitrusting van tunnels zijn de zogenaamde WUT-richtlijnen: de 'Richtlijnen vervoer gevaarlijke stoffen door tunnels gelegen in autosnelwegen' van de Directeur-generaal Rijkswaterstaat. Het doel van deze richtlijnen<sup>37</sup> is om een uitgangspunt te zijn bij het inrichten van nieuw te bouwen tunnels waarin het vervoer van brandbare vloeistoffen wordt toegelaten. Een tweede doel is het verkrijgen van uniformiteit van de voorzieningen in tunnels binnen de diverse directies van Rijkswaterstaat en binnen de diverse plaatselijke brandweerkorpsen. De richtlijnen zijn van toepassing op nieuw te bouwen tunnels en bestaande tunnels dienen zoveel als binnen redelijke grenzen mogelijk is ook te voldoen aan deze richtlijnen.

### **Het "maatschappelijk geaccepteerd veiligheidsniveau"**

In een antwoord van minister Netelenbos van Verkeer en Waterstaat op Kamervragen<sup>38</sup> stelt zij dat voor de toe te passen veiligheidseisen voor tunnels op dit moment geen uniform, landelijk vastgestelde veiligheidsnormering bestaat. De huidige werkwijze is dat bij elk nieuw project er in gezamenlijk overleg met betrokken spelers waarvan de brandweer er een is, een afweging gemaakt wordt. Deze afweging wordt gemaakt op basis van ervaringen opgedaan in eerdere projecten. Er bestaat dus geen algemene overeenstemming over een aanvaardbaar risiconiveau en/of toepasselijke regelgeving.

Je zou kunnen zeggen dat objectieve of geobjectiveerde kennis op dit beleidsterrein niet bestaat. Het gevolg hiervan is dat een probleemdefinitie of een oplossing die op bepaalde kennis of informatie is gebaseerd, nooit uit zichzelf gezaghebbend is. De betrokken spelers zullen moeten onderhandelen over de vraag of bepaalde kennis gezaghebbend is. De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld (1998)<sup>39</sup> noemen dit concept *negotiated knowledge*. Andersom stellen zij dat gezaghebbende kennis altijd *negotiated*

---

<sup>x</sup> Volgens Stoop maakt men bij het bepalen van de veiligheidsparameters gebruik van zowel probabilistische als deterministische methoden die door het hanteren van ongevalsscenario's met elkaar in verband zijn gebracht.

De probabilistische benadering levert kwantitatieve en kwalitatieve informatie over ontwerp, prestaties en omgevingsinvloeden, waarbij de dominante risico veroorzakende spelers en een vergelijking en afweging van risicoreducerende maatregelen worden aangegeven. Een probabilistische benadering verkleint op die manier een aantal van de onzekerheidsmarges en ondersteunt besluitvorming over risico's. Het hoofddoel van de deterministische benadering is het aantonen van de robuustheid van het ontwerp waarbij gebruik gemaakt is van een aantal algemene ontwerpprincipes die de veiligheid van de installatie, de gebruikers en het publiek moeten garanderen tegen alle mogelijke gevaren onder alle operationele omstandigheden. De deterministische benadering is de belangrijkste methode die het analytische bewijs levert van de veiligheid, gebaseerd op het bereiken van specifieke, gekwantificeerde criteria.

knowledge is: het is het resultaat van onderhandelingen tussen spelers. Tegelijk geldt dat het *negotiated knowledge* is. Het resultaat van onderhandelingen moet natuurlijk wel stand kunnen houden tegenover bestaande wetenschappelijke inzichten.

### **5.3 Beleid**

Naast kennis is ook beleid is een van de pijlers voor de besluitvorming. In deze paragraaf kijken of er voldoende beleid gevormd is.

#### **Maatwerk of confectie?**

Nieuwe ontwikkelingen, zoals diep geboorde tunnels en de wens tot overkappen en overkluisen van infrastructuur, leiden tot een grote diversiteit van tunnelontwerpen en te gebruiken technieken.

De opkomst van andere samenwerkingsvormen, zoals Publiek Private Samenwerking<sup>xi</sup> (PPS), levert een verscheidenheid aan bouwprocessen en eigendomsverhoudingen op. Dit maakt dat een standaard benadering zoals beschreven in paragraaf 3.4 niet meer toereikend is.

De bouwregelgeving geeft aan de ontwerper en bouwer, in samenspraak met de gemeente, ruimte om maatwerk te leveren ten einde te voldoen aan de functionele eisen van het Bouwbesluit. Er zijn echter geen tunnels met een zelfde ligging, omgeving (stedelijk gebied, landelijk gebied, kruisende infrastructuur), functie (tunnel versus open baan), vorm en gebruik. Dit leidt er bijvoorbeeld toe dat in de praktijk discussie kan ontstaan tussen opdrachtgever en instanties die verantwoordelijk zijn voor de toetsing van de bouwvergunningaanvraag over de precieze toetsingscriteria. Daardoor ontstaan er plaatselijk verschillen in het veiligheidsniveau terwijl dat voor het gehele project, als dat zich uitstrekt over meer gemeenten, onwenselijk is. Het blijkt heel lastig om de verschillen te kwantificeren en eveneens om aan te geven hoe groot deze verschillen ten opzichte van het gemiddelde mogen zijn.

De inhoudelijke complexiteit van veiligheid in tunnels wordt vergroot doordat er diverse soorten van veiligheid (transportveiligheid, interne veiligheid, externe veiligheid, sociale veiligheid, arbeidsveiligheid, milieuveiligheid, etc) zijn te onderscheiden, die elk op zichzelf een eigen karakter hebben maar tegelijkertijd vaak niet los van elkaar kunnen worden gezien. Formele verantwoordelijkheden veelal vertaald in wet- en regelgeving (zie tabellen 5 en 6) zijn meestal gekoppeld aan een bepaalde vorm van veiligheid. Als meer aspecten van veiligheid met elkaar interfereren, ontstaat een onoverzichtelijke lappendeken van verantwoordelijkheden. Daardoor wordt integrale besluitvorming een probleem.

---

<sup>xi</sup> Rosenthal omschrijft PPS in 'Openbaar Bestuur' als een partnerschap tussen één of meer organisaties uit het openbaar bestuur en particuliere organisaties, die gezamenlijk werken aan de realisering van onderling overeengekomen doelstellingen. Dat gebeurt in een tijdelijk organisatorisch verband, met behoud van eigen identiteit en zonder dat de eigen doelstellingen worden opgegeven. Kenmerkend voor deze samenwerkingsvorm is niet de inbreng van belangen, maar het delen van risico's.

Door de behoefte om voor iedere tunnel maatwerk te leveren is het noodzakelijk dat bij elk nieuw project nieuwe afwegingen worden gemaakt. Deze worden gemaakt op basis van ervaringen die is opgedaan in eerdere projecten". Volgens onder meer de Bouwdienst van Rijkswaterstaat<sup>40</sup> leidt dat niet alleen tot problemen voor besluitvormers maar er ontstaan ook voortdurend discussies tussen spelers met als gevolg verspilde tijd, geld en energie bij de voorbereiding en realisatie van (grote) ondergrondse en/of overkapte infrastructuur. Er is dus wel een behoefte om te kijken wat er dan aan veiligheidsbeleid nodig is om dat te voorkomen. In de Beleidsnota Rampenbestrijding 2000 - 2004<sup>41</sup> is aangegeven dat wordt gestart met het ontwikkelen van risicobeleid. "Bij de planning en uitvoering van infrastructurele bouwwerken is bij lokale overheden, projectontwikkelaars en uitvoerders een sterke behoefte gebleken aan normering op het gebied van fysieke veiligheid. Telkens weer rijst de vraag wanneer voldoende maatregelen zijn genomen om een adequaat veiligheidsniveau te waarborgen. Tot nu toe is er sprake van een ad hoc benadering, waarin voor elk project afzonderlijk een ingewikkelde exercitie nodig is om te bepalen of een voldoende veiligheidsniveau wordt bereikt. Het gaat hierbij vooral om normering van fysieke aspecten van veiligheid. Daarom zal de komende jaren een risicobeleid worden ontwikkeld."

### **Een gemeenschappelijk denkraam**

Veiligheid van tunnels wordt door verschillende partijen nog steeds op een verschillende manier benaderd. Dat wordt veroorzaakt doordat spelers een andere rol vervullen. Bij het 'toelaten' van risico's door het introduceren van grote infrastructurele projecten zijn in het bijzonder de ministeries van VROM en V&W betrokken. Vooral de ministeries van BZK, VWS en SZW worden echter met de zogenaamde 'restrisico's' geconfronteerd. Daarvan zegt overigens de minister van V&W in antwoord op Kamervragen<sup>42</sup> 'Absolute veiligheid, of totale afwezigheid van gevaar bestaat niet. Bewust of onbewust loopt en accepteert iedereen bij verplaatsingen een zeker risico, zowel over de weg als over de rails. [...] Toch is het niet realistisch te verwachten dat alle risico's zijn uit te bannen'. De bezoeker neemt door het betreden en gebruiken van de infrastructuur voor een deel een eigen verantwoordelijkheid op zich voor het aanwezige restrisico. In de praktijk is het publiek zich hier nauwelijks van bewust. Veeleer wordt een tendens geconstateerd om steeds minder eigen risico te willen accepteren en van de overheid te verwachten dat deze elk risico uitsluit. Dit laatste is een onmogelijke eis.

*Restrisico s zijn een politiek-bestuurlijk probleem Inherent aan veiligheid is dat het nooit 100% veilig kan zijn. Er blijven altijd restrisico's. Hoe hoog dat restrisico is hangt onder meer af van de hoeveelheid geld die we daarvoor over hebben. Maar een restrisico blijft bestaan. Dat betekent dat een bepaalde hoeveelheid slachtoffers hoort bij een tunnel of een ander infrastructureel werk. Het vaststellen daarvan en het communiceren daarover is een politiek-bestuurlijke verantwoordelijkheid. Dat betekent tevens dat degenen die ambtelijk belast zijn met het ontwikkelen van een veiligheidsbeleid zich daarover helder met hun bestuur moeten verstaan. Vaak lukt dat door de technische gecompliceerdheid van de problematiek niet zo goed.<sup>43</sup>*

**Figuur 14** Uit bloemlezing...

Het vaststellen van uitgangspunten voor de veiligheid van tunnels is een politieke keuze. Deze is nog niet gemaakt. Er bestaan daarom ook (nog) geen landelijke veiligheidseisen voor tunnels. Wettelijk is alleen vastgelegd dat vluchtroutes in verkeerstunnels maximaal 100 meter van elkaar mogen liggen. Dat geldt weer niet voor tunnels die onder kanalen of rivieren door lopen. Zo is de afstand tussen nooduitgangen in de Westerscheldetunnel 250 meter. In spoortunnels gelden weer andere regels. Bij een calamiteit met de HSL-Zuid in de tunnel onder het 'groene hart' moeten passagiers maximaal 150 meter lopen naar de dichtstbijzijnde vluchtdeur.

### **Dynamiek in het beleid**

In Nederland bestaat er dus geen algemeen geaccepteerde veiligheidsfilosofie op het gebied van veiligheid in tunnels. Doordat het gebruik van tunnels zich wijzigt in de loop van de tijd of omdat er nieuwe informatie vrijkomt, zal ook het probleem zich wijzigen. De oplossingen moeten dan mee. Dat maakt dat het beleid en de problemen en oplossingen die daarmee samenhangen, dynamisch van aard zijn. Belangrijk is dat deze dynamiek op zich niet bijzonder is; weinig problemen en oplossingen zijn namelijk statisch en onveranderlijk. De dynamiek van problemen en oplossingen krijgt in de context van een netwerk echter een bijzondere betekenis. De spelers in een netwerk kunnen van het dynamische karakter van problemen en oplossingen strategisch gebruik maken, bijvoorbeeld door een beschikbare oplossing, op het moment dat het hen uitkomt, naar buiten te brengen.<sup>44</sup>

## **5.4 Instrumentarium**

Een derde pijler voor besluitvorming die we in deze scriptie beschouwen is het juridische kader en de afgesproken procedures. In deze paragraaf gaan we daar dieper op in.

### **Het bestaande juridische kader**

De planvorming en uitvoering van infrastructurele projecten worden gestructureerd door wet- en regelgeving en daarop gebaseerde procedures. In deze paragraaf geef ik een overzicht van de belangrijkste wettelijke en andere toetsingskaders waar infrastructurele bouwwerken mee te maken kunnen krijgen. Tevens zijn de belangrijkste instrumenten beschreven die bij een infrastructureel project kunnen worden toegepast. Niet officiële regelgeving, zoals de Veiligheidseffectrapportage en leidraden van het ministerie van BZK worden hier buiten beschouwing gelaten.

#### *Europese regelgeving*

Er is momenteel geen Europese veiligheidsrichtlijn voor de feitelijke voorzieningen in tunnels. Het ligt niet in de lijn der verwachting dat de huidige ontwikkelingen op Europees niveau leiden tot eisen die strenger zouden zijn als welke thans voor de boortunnel in het 'groene hart' worden gehanteerd.<sup>45</sup>

*Relevante Nederlandse wet- en regelgeving op rijksoverheidsniveau*

In de onderstaande tabel wordt op hoofdlijnen een overzicht gegeven van de meest relevante wet- en regelgeving op rijksoverheidsniveau waar grote infrastructurele werken mee te maken hebben. Het geeft tevens een inzicht in de bevoegdhedenstructuur op rijksniveau.

Wet- en regelgeving	Doel/inhoud	Bijzonderheden
MIT (Minister V&W)	Het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport is een onderdeel van de jaarlijkse V&W-begroting waarin de financiële randvoorwaarden worden vastgelegd.	Het MIT kent drie fasen in de besluitvorming: verkenningsfase, planstudiefase en realisatiefase.
Tracéwet (Minister V&W)	Planologische afstemming voor de aanleg of wijziging van rijkshoofdwegen, landelijke railwegen en rijkshoofdvaarwegen. Tracébesluiten worden opgenomen in een bestemmingsplan. Koppeling met MER.	Geen specifieke regels voor tunnels of veiligheid.
Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Minister V&W)	Deze Wet stelt regels aangaande het vervoer van gevaarlijke stoffen met een vervoermiddel over land, per spoor en over de binnenwateren.	Veiligheid in het kader van de openbare veiligheid. Bijvoorbeeld eisen aan routes, vervoermiddelen, toelating van gevaarlijke stoffen in tunnels.
'WUT-richtlijnen (DG-RWS)	Richtlijnen binnen Verkeer en Waterstaat voor de uitrusting van tunnels.	Geeft onder meer veiligheidsvoorschriften
Brandweerwet 1985 (Minister BZK)	Regels aangaande organisatie van brandweer. Legt aan B&W de zorgplicht op voor het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar, het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al wat daarmee verband houdt en het beperken en bestrijden van gevaar voor mens en dier bij ongevallen anders dan bij brand.	Deze Wet is niet een middel om de veiligheid in tunnels te verbeteren.
Wet rampen en zware ongevallen (Minister BZK)	Taken en bevoegdheden bij de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval.	Richt zich op organisatie rampenbestrijding. Stelt geen eisen aan de beheerder/eigenaar van een tunnel
Woningwet (Minister VROM)	Stelt eisen aan bouwen, gebruik en slopen van gebouwen, woonketen en woonwagens. Bouwbesluit vormt toetsingskader voor het verlenen van een bouwvergunning voor gebouwen en bouwwerken.	Woningwet en Bouwbesluit stellen regels voor tunnels maar zijn daar niet voor geschreven. Besluit door gemeente, advies van brandweer.
Wet op de ruimtelijke ordening (Minister VROM)	Regelt het planologisch indelen van de openbare ruimte. Geeft wettelijke kaders voor het provinciale, gemeentelijke en regionale beleid. Coördinatie van besluitvorming over grote projecten van bovengemeentelijk belang	WRO leidt tot plannen op provinciaal en gemeentelijk niveau (streekplannen, structuurplannen, inrichtingsplannen, bouwplannen)
Wet milieubeheer (Minister VROM)	Belangrijk onderdeel van deze wet is de daaraan gekoppelde milieueffectrapportage. Richt zich op belangrijke milieueffecten van een project. Dit is inclusief externe veiligheid	
PKB (Tweede Kamer)	Planologische Kern Beslissing die het mogelijk maakt om op rijksoverheidsniveau besluiten te nemen over grote infrastructurele projecten.	PKB's zijn een instrument om het verschijnsel 'Not In My Back Yard' te omzeilen.
Arbowet 1998 (Minister SZW)	Algemene zorg voor veiligheid, gezondheid en welzijn in verband met de arbeid.	Veiligheid heeft betrekking op het persoonlijke welzijn.

**Tabel 5 Relevante wet- en regelgeving op rijksoverheidsniveau**

Op rijksoverheidsniveau is er een uitgebreide wet- en regelgeving ontwikkeld die veel spelers veel bevoegdheden geeft maar die inhoudelijk te weinig specifiek is om een antwoord te geven op de vraag wanneer een tunnel veilig genoeg is. Het thema veiligheid ontbreekt in de integrale afweging.

### *Planologische Kernbeslissing en Tracébesluit*

Bij infrastructurele projecten op nationaal niveau ligt het initiatief bij het kabinet, in het bijzonder de ministers van V&W en VROM. Een dergelijk project is onderdeel van de ruimtelijke planvorming op nationaal niveau. De kaders hiervoor worden gegeven in de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Tracéwet. Het besluit voor een bepaald tracé wordt vastgelegd in een tracébesluit. Bij projecten van (inter)nationaal belang wordt het tracebesluit voorafgegaan door een planologische kernbeslissing (PKB) door de Tweede Kamer. Voor tunnels in rijkswegen en spoorwegen wordt het besluit tot aanleg genomen door de Rijksoverheid na het doorlopen van de procedures van de Tracéwet en de Wet milieubeheer (Trajectnota/MER). Tot nu toe is de veiligheid van mensen in de tunnels (weggebruikers, treinpassagiers, personeel en hulpverleners) geen onderwerp van de Tracénota/MER. Veiligheid blijft in de integrale afweging dus onderbelicht. Bij provinciale projecten ligt het initiatief bij Gedeputeerde Staten (GS). De basis wordt gelegd in het door GS vast te stellen streekplan. Bij projecten op gemeentelijk niveau wordt de basis gelegd in het door B&W vast te stellen bestemmingsplan (eventueel voorafgegaan door een structuurplan). Zie hiervoor ook figuur 16.

### *Relevante Nederlandse wet- en regelgeving op gemeenteniveau*

In de onderstaande tabel wordt op hoofdlijnen een overzicht gegeven van de meest relevante wet- en regelgeving op gemeenteniveau waar grote infrastructurele werken mee te maken hebben. Het geeft tevens inzicht in de bevoegdhedenstructuur.

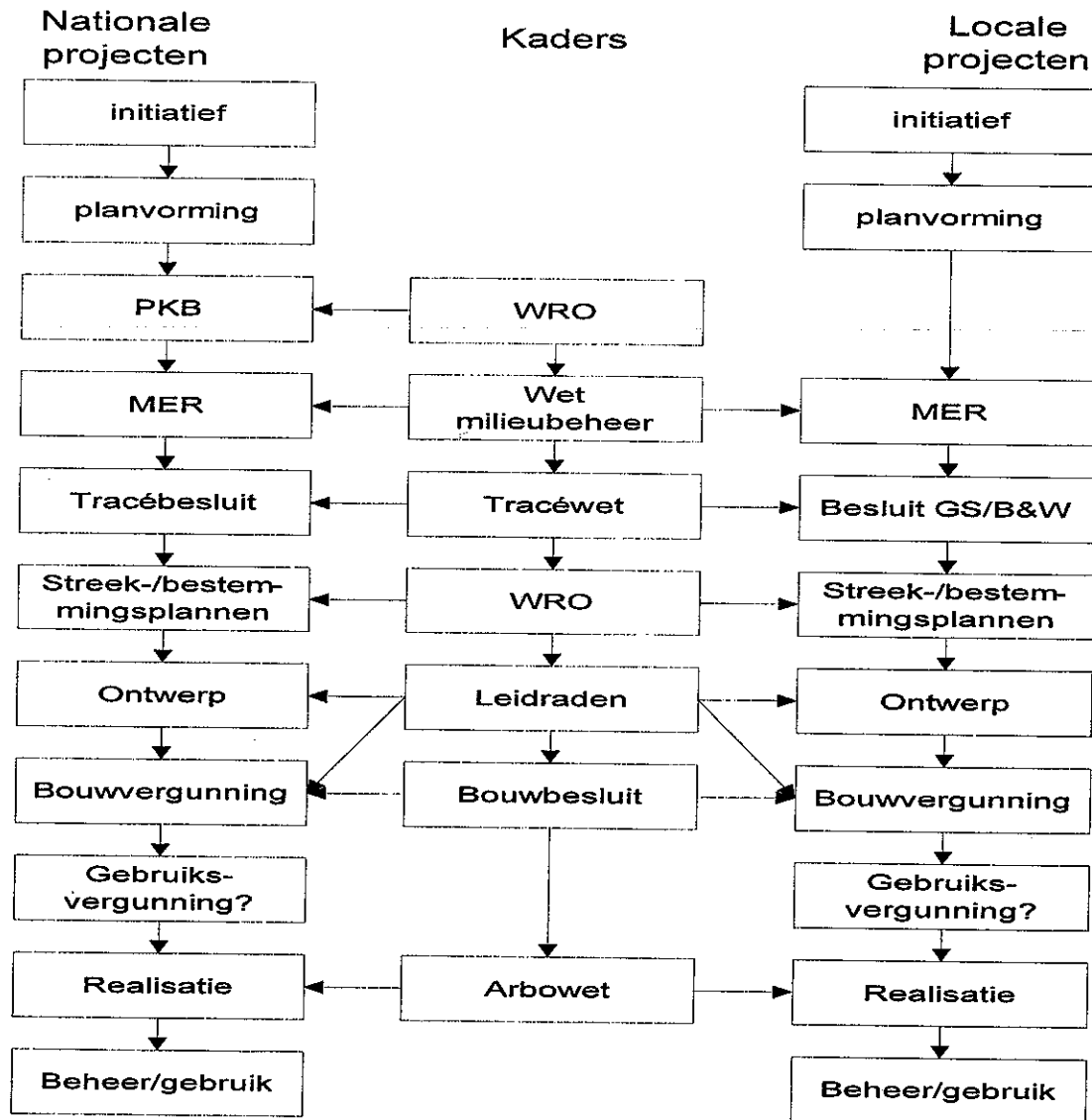
Wet- en regelgeving	Doel/inhoud	Bijzonderheden
Bouwvergunning	Kan eisen stellen aan veiligheid maar ook rampenbestrijding. Doordat er geen toetsingskader is voor de veiligheid in tunnels laat dat op lokaal niveau enige beleidsvrijheid.	Een aanvraag wordt door iedere gemeente beoordeeld op het Bouwbesluit en bestemmingsplannen.
Brandveiligheidsverordening	Regels over het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar en het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al wat daarmee verband houdt, voor zover daarin niet bij of krachtens de Woningwet (Bouwbesluit), de Brandweerwet of enige andere wet is voorzien.	Niet van toepassing op grote infrastructurele bouwwerken
Bouwverordening	Bevat lokale verbijzonderingen binnen het kader van het Bouwbesluit.	Niet van toepassing op grote infrastructurele bouwwerken.
Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning is één van de instrumenten van de gemeentelijke Bouwverordening en kan regels stellen ten aanzien van de veiligheid. Het gaat om het reguleren van het gebruik van het bouwwerk.	Er bestaat geen eenduidigheid over het kunnen toepassen van de gebruiksvergunning voor grote infrastructurele projecten

**Tabel 6 Relevante wet- en regelgeving op gemeenteniveau**

Op lokaal niveau bestaat een, overigens bruikbaar, systeem van vergunningverlening, dat mank gaat aan een effectief toetsingskader waardoor er beleidsruimte ontstaat. Voor gemeentegrensoverstijgende

projecten kan die beleidsruimte belemmerend werken voor een uniform veiligheidsniveau omdat per gemeente een bouwvergunning moet worden aangevraagd.

### Besluitvormingsproces op hoofdlijnen op basis van het geschetste juridisch kader<sup>46</sup> en procedures



Figuur 15 Formele besluitvorming op hoofdlijnen

Het geheel van juridische instrumenten en procedures overziend wordt duidelijk dat er voor de veiligheid in tunnels geen heldere instrumenten zijn die de inbreng van de veiligheid garanderen zoals dat kan voor milieuaspecten in de Milieueffectrapportage.

## **5.5 Samenvatting**

Op het gebied van veiligheid voor tunnels is sprake van ongestructureerde problemen. Kennis is versnipperd aanwezig binnen het netwerk. Het ontbreekt aan een eenduidige in benadering van het probleem. Objectieve of geobjectiveerde kennis op het gebied van veiligheid in tunnels bestaat niet. Het gevolg hiervan is dat een probleemdefinitie of een oplossing die op bepaalde kennis of informatie is gebaseerd, nooit uit zichzelf gezaghebbend is en moet worden uit onderhandeld tussen de verschillende spelers.

Het beleid en de problemen en oplossingen die daarmee samenhangen zijn dynamisch van aard. In Nederland bestaat er geen algemeen geaccepteerde veiligheidsfilosofie op het gebied van veiligheid in tunnels. Doordat iedere tunnel maatwerk vereist, het gebruik van tunnels zich wijzigt in de loop van de tijd en/of omdat er nieuwe informatie vrijkomt, zal ook het probleem zich wijzigen. De oplossingen moeten dan mee.

Voor een goede beleidsontwikkeling ontbreekt een gemeenschappelijk denkraam. Er bestaan vele vormen van veiligheid. Doordat formele verantwoordelijkheden zijn gekoppeld aan een bepaalde vorm van veiligheid zijn veel spelers betrokken bij de besluitvorming. Voor een goede afstemming tussen spelers is wederzijds vertrouwen nodig.

Het uitgebreide juridische kader is inhoudelijk te weinig specifiek en bestrijkt teveel verantwoordelijkheden. Op rijksoverheidsniveau geeft deze wet- en regelgeving veel spelers veel bevoegdheden maar die inhoudelijk te weinig specifiek is om een antwoord te geven op de vraag wanneer een tunnel veilig genoeg is. Daardoor is het juridische instrumentarium weinig effectief.



## 6. Procesbenadering als basis voor besluitvorming

### 6.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 paragraaf 4 hebben we vastgesteld dat als besluitvorming rondom tunnels wordt ingericht conform de kenmerken van besluitvorming in een hiërarchie men dan tegen grote problemen aanloopt. Weerstand op lokaal niveau, verzet van de burger en kleinzittende projectleiders. In het geval van de projectleider kan hij daar op verschillende manieren mee omgaan. Hij kan met de weerstand mee bewegen; dat kost meestal meer geld. Hij kan tegen bewegen; dat kost de vergunning, imago, kappen. En ten slotte kan hij ook niet bewegen; tijdelijk kan dat een oplossing zijn maar voor de langere termijn natuurlijk niet. In dit hoofdstuk zoeken we naar de mogelijkheden om de besluitvorming op een andere manier aan te pakken. Een aanpak die ertoe moet leiden dat het netwerk zodanig functioneert dat de besluitvorming als resultaat heeft dat er een veilige tunnel ontstaat.

De huidige aanpak voor projecten leidt dus niet tot een optimaal resultaat. Als we dan kijken naar het in hoofdstuk 2 geschetste theoretisch kader en daaraan de hoofdconclusies koppelen van de vorige hoofdstukken dan zien we dat voor de besluitvorming over veiligheid in tunnels de procesbenadering kan worden gebruikt als methode van werken. Er is immers sprake van problemen die in een netwerk moeten worden opgelost, problemen die ongestructureerd en dynamisch zijn. Daarbij hoort ook een andere set van spelregels. In paragraaf 6.2 werken we dat verder uit. Vervolgens wordt in paragraaf 6.3 een inzicht gegeven in wat de consequenties van het toepassen van de andere spelregels zijn voor de besluitvorming.

### 6.2 Leiderschap en cultuur

Leiderschap vanuit een hiërarchisch perspectief is in deze scriptie al eerder beschreven. Als we een procesbenadering willen gaan toepassen vereist dat een andere vorm van leiderschap. Aansturing gaat op een geheel andere wijze. Vanuit de procesbenadering moet worden gezocht naar mogelijkheden om de spelers vanuit hun eigen 'eilandjes' zover te krijgen dat zij waarde toevoegen aan het gehele proces. Dat kan op de eerste plaats door deze eilandprocessen aan elkaar te koppelen en op die wijze synergie te veroorzaken en op de tweede plaats door het creëren van een gemeenschappelijk fundament. In de volgende paragraaf zal dat verder worden uitgewerkt. Het leiderschap moet zich onder meer op deze twee punten richten. Hoewel er sprake is van een groot aantal spelers in een complex netwerk vereist

dit een zeer strakke sturing. Dat leidt dus tot de volgende sturingsparadox; enerzijds zien we een groot aantal spelers met een eigenstandige positie en anderzijds zien we dat als we resultaten willen bereiken zij moeten worden onderworpen aan een strakke (proces)sturing.

Om het nieuwe leiderschap vorm en inhoud te geven moeten spelers zich meer en meer gaan zien als 'partner in veiligheid' met respect voor elkaars 'eiland'-verantwoordelijkheden. Een tweede element is dat spelers zich niet moeten richten op het halen van het eigen gelijk maar op het toevoegen van waarde aan het geheel. Dit betekent dat onderling vertrouwen een belangrijke factor voor succes vormt.

### **6.3 Procesbeschrijving als gemeenschappelijk fundament**

In de inleiding is aangegeven dat een procesbenadering kan worden gebruikt om de besluitvorming in te richten. Belangrijk daarbij is dat het proces 'beschreven' moet worden om er voor te zorgen dat de verschillende partijen, die doorgaans op hun eigen 'eiland' functioneren, goed met elkaar kunnen samenwerken. Deze procesbeschrijving vormt de basisvoorwaarde voor het project. Een aantal elementen die daarin moeten worden opgenomen zijn onder meer de definities van de eindresultaten die moeten worden bereikt, hoe en wanneer de besluitvorming plaatsvindt, hoe om te gaan met de informatie-uitwisseling en kennisinfrastructuur, hoe om te gaan met de kwaliteit gedurende het proces en hoe deze in stand kan worden gehouden na de afronding van het proces.

### **6.4 Mogelijkheden om de besluitvorming in het netwerk te beïnvloeden<sup>47</sup>**

#### **De interactieve ontwikkeling van gezamenlijk beleid**

Beleid komt tot stand wanneer een initiatief wordt omgezet in een project waar diverse betrokkenen zich in kunnen vinden. Alleen door anderen bij het beleidsproces te betrekken is de initiatiefnemer in staat de inbreng van onmisbare middelen te realiseren. Burgers en maatschappelijke organisaties zouden veel eerder dan nu het geval is, namelijk ook bij de formulering van maatschappelijke problemen en de vormgeving van het beleid, betrokken kunnen worden. Dat zou niet alleen belangrijk zijn omdat dat beleid een draagvlak nodig heeft, maar ook omdat de overheid de in de maatschappij opgeslagen ervaring en deskundigheid niet kan missen.

Vanuit de interactiepositie zal een speler een dialoog aangaan met anderen. Op deze wijze probeert hij anderen te overtuigen van de waarde van het initiatief en zicht te krijgen op 'pijnpunten' in de voorstellen. Interactie legt de nadruk op 'het leren spreken van dezelfde taal'. Het gaat erom een gemeenschappelijk belang te ontdekken. Om dat te kunnen ontdekken is het nodig om op adequate wijze met elkaar te interacteren. Ook Rosenthal<sup>48</sup> geeft aan dat de overheid zich niet alleen bij de

politieke besluitvorming, maar ook al in de fase van probleemdefinitie en bij de verdere beleidsvorming meer open moet stellen voor een dialoog met burgers en maatschappelijke organisaties in het kader van interactieve beleidsvorming.

### **Beïnvloeding via prikkels**

Een speler kan zich ook in een positie bevinden dat interactie niet gewenst wordt of niet tot de mogelijkheden behoort, omdat hij buitengesloten is van directe beleidsontwikkeling. Hij kan dan vanaf de zijlijn prikkels toedienen om anderen tot gewenst gedrag te verleiden. Door prikkels te gebruiken in combinatie met meer dwangmatige opdrachten kan de invloed van prikkels toenemen.

### **Interventiemogelijkheden**

Naast interactie- en prikkelposities bestaan ook interventieposities. Ook in netwerken bestaan er spelers die in zekere zin boven de andere spelers staan. Deze bovenschikking is echter van een geheel ander karakter dan in een hiërarchie. Daar stelt de bovengeschikte speler autonoom het beleid vast en dienen de andere spelers vervolgens onderdelen van dit beleid uit te voeren. In een netwerk zal de speler die zich in een interventiepositie bevindt zich vooral richten op de mogelijkheid om de interactie van anderen te beïnvloeden. Bij interventies kunnen spelers gebruik maken van twee aangrijpingspunten: invloed uitoefenen op procedures en structuren binnen het netwerk (beïnvloeding spelregels en spelpatronen) en een ingreep gedurende het spel der beleidsontwikkeling (door bemiddeling, informatieverschaffing of bindende uitspraken).

Als er geen "maatschappelijk aanvaardbaar veiligheidsniveau" voor tunnels is wordt er een onder meer legitimatie gezocht door derden, veelal externe deskundigen, een oordeel te laten vellen. In de praktijk betekent dit vaak dat onafhankelijke deskundigen (zoals het HSL-Safety Committee o.l.v. Horvath) uitspraken doen over het "maatschappelijk aanvaardbaar niveau" en niet de verantwoordelijke bestuurders. Het is niet duidelijk wie hier het laatste woord heeft en daarmee de verantwoordelijkheid draagt voor het uiteindelijke veiligheidsniveau. Het ook in hoofdstuk 1 genoemde MAVITT moet daarop een antwoord geven door te voorzien in de gebleken behoefte aan normering op het gebied van fysieke veiligheid.

## **6.5 Consequenties voor de besluitvorming**

Spelers die aan het besluitvormingsproces deelnemen brengen problemen en oplossingen in het proces als zij dat opportuun achten. In een netwerk is van een regelmatig en fase-gewijs verloop van het proces geen sprake. Veel problemen worden door een of meer spelers geformuleerd, maar vervolgens nooit onderwerp van besluitvorming of worden nooit tot een oplossing gebracht. Dat komt doordat de overige spelers onvoldoende zien in de agendering van het probleem of zij verliezen gedurende het besluitvormingsproces hun belangstelling voor de problematiek. Het is ook mogelijk dat deze spelers

gedurende het besluitvormingsproces bemerken dat hun belangen worden geschaad door de oplossing die voorhanden lijkt. Het gevolg kan zijn dat zij verdere besluitvorming trachten te blokkeren. Toen de burgemeester van Barendrecht onvoldoende zekerheid had over het veiligheidsconcept van de spooroverkappingen weigerde hij een bouwvergunning af te geven. Anders geformuleerd, de spelers die in dit bestuurlijk proces participeren, gedragen zich strategisch.

De hierboven beschreven besluitvorming kan worden omschreven als besluitvorming in 'ronden'. In een ronde komen spelers tot een besluit (of trachten dit te voorkomen) en dat levert een voorlopig resultaat op met winnaars en verliezers. De besluitvorming lijkt hiermee beëindigd, maar er kan zich zomaar een nieuwe ronde aandienen. Ook hier het voorbeeld van de Westerscheldetunnel m.b.t. de afstanden tussen de dwarsverbindingen.

Bij de besluitvorming in netwerken bepalen de spelers zelf of een nieuwe ronde nodig is. Dat kan omdat er zich nieuwe ontwikkelingen voordoen of omdat er nieuwe informatie beschikbaar is gekomen. Ook is het denkbaar dat spelers zich in eerste instantie informeel opstellen als adviseur richting de aannemer (brandweer) en vervolgens formeel naar de burgemeester. Zij melden zich daarmee pas in de laatste rondes van de besluitvorming. Koppeling van een nieuw onderwerp aan een bestaand is ook een aspect dat een rol speelt in het rondesmodel. Bijvoorbeeld de vraag naar extra compensatie voor vermeende schade door het vervoer van gevaarlijke stoffen door een tunnel. Tenslotte stellen spelers zich strategisch op doordat zij weten dat de besluitvorming in rondes verloopt. Daardoor ontstaat een zekere dynamiek. Omdat de besluitvorming in rondes verloopt is het ook moeilijk aan te geven wat het begin- cq eindpunt is en kan de inhoud van het probleem verschuiven. Vaak is ook te zien dat er pas sprake van een probleem is als de oplossing in beginsel al aanwezig is. Het is comfortabeler om een probleem te benoemen als je daar ook tevens de oplossing bij kunt geven. Alleen maar een probleem signaleren is niet zo handig voor het eigen imago.

## Mastersscriptie "Besluitvorming over veiligheid in tunnels"

In de onderstaande tabel wordt een voorbeeld gegeven van besluitvorming over veiligheid in tunnels in ronden.

Ronde	beginsituatie	betrokken actoren	eindsituatie
1. 1978	Brand in de Velsertunnel toont aan dat tunnels onveilig zijn	Rijkswaterstaat	Renovatieprogramma en aanpassing wetgeving vervoer gevaarlijke stoffen
2. 1980	Verkeerstunnels worden beschermd tegen brand	BZK en V&W	Verruiming van het vervoer van gevaarlijke stoffen door tunnels
3. 1992	Samenwerking in de werkgroep "Uitrusting tunnels" (WUT)	Rijkswaterstaat, brandweer Amsterdam, Rotterdam en Zuid-Holland-Zuid, Inspectie Brandweerwezen	Verkeer en Waterstaat brengt de richtlijnen vervoer gevaarlijke stoffen door tunnels gelegen in autosnelwegen uit ondersteund door de Nederlandse Brandweer Federatie (NBF).
4. 1995	Werkgroep Verruiming toelating gevaarlijke stoffen in tunnels	V&W, BZK, NBF, EVO en TLN	Verruimd vervoer van gevaarlijke stoffen door tunnels
5. 1995	Werkgroep Overkappingen	Zeer breed samengestelde werkgroep	Beleidsdocument Overkappingen
6. 1995 – 1999	Diverse discussies over projecten	Lokale en regionale spelers	Strijd over het veiligheidsniveau. Bijvoorbeeld de overkappingen over de A2 bij Leidsche Rijn.
7. 1999	Er ontstaat geen eenduidig beleid voor veiligheid in tunnels en overkappingen	Kabinet	De minister van BZK brengt de Nota Rampenbestrijding uit waarin MAVITT voor het eerst wordt genoemd.
8. 1999	Er is nog onvoldoende samenwerking tussen V&W en BZK Werkgroep MAVITT	Zeer breed samengestelde werkgroep	Er is een werkgroep MAVIT. In 2002 moet duidelijk zijn op welk moment veiligheid in de besluitvorming moet worden ingebracht volgens een norm.
9. 2001 juni	Er is nog geen eenduidig beleid voor veiligheid in tunnels en overkappingen	Oprachtgevers zijn de ministers van BZK en V&W. Gezocht wordt naar samenwerking met VROM.	De ministers van V&W en BZK besluiten dat er een Wet tunnelveiligheid moet komen die gereed moet zijn in 2002
10. 2001 juli	Er is onduidelijkheid over de veiligheid in spoortunnels bij de Tweede Kamer  Brief aan de Tweede Kamer waarin wordt uitgelegd hoe het is gesteld met de veiligheid in tunnels	V&W Directoraat-generaal Personen-vervoer  V&W Directoraat-generaal Goederenvervoer, BZK Directie Brandweer	Stand van zaken met een aantal verbeterpunten.  Stand van zaken met een aantal verbeterpunten.

**Tabel 7 Besluitvorming over tunnelveiligheid in ronden**

In onderstaand schema<sup>49</sup> zijn de gevolgen van een netwerkstructuur voor het verloop van het besluitvormingsproces aangegeven.

Besluitvorming in een netwerk
De besluitvorming verloopt onregelmatig en er is niet altijd een duidelijke opeenvolging van deelactiviteiten
De besluitvorming verloopt in ronden
Spelers treden in en uit, gedragen zich strategisch; bij probleemformulering zijn er vaak winnaars en verliezers
Er is geen geïsoleerd begin – eindpunt
De inhoud van het probleem verschuift in de loop van de tijd
Beschikbare oplossingen kunnen sterk bepalend zijn voor de aard van de problemen die aan de orde zijn

**Tabel 8 Het verloop van het besluitvormingsproces in een netwerk**

## **6.6 Samenvatting**

Kijkend naar het in hoofdstuk 2 geschetste theoretisch kader en daaraan de hoofdconclusies koppelen van de vorige hoofdstukken dan zien we dat voor de besluitvorming over veiligheid in tunnels de procesbenadering kan worden gebruikt als methode van werken. Er is immers sprake van problemen die in een netwerk moeten worden opgelost, problemen die ongestructureerd en dynamisch zijn.

Procesbenadering van verandering vereist een vorm van leiderschap die onder meer is gericht op het bundelen van de verschillende 'eilanden' waar de spelers zich op bevinden. Vanuit een cultuur die is gericht op het toevoegen van waarde aan het geheel kan worden gewerkt aan vooraf gedefinieerde resultaten. Deze resultaten vormen een belangrijk onderdeel van de procesbeschrijving die een noodzakelijk fundament vormt van de procesbenadering van verandering.

Besluitvormingsprocessen in een netwerk zullen veelal grillig en ongestructureerd verlopen waardoor een besluitvorming in 'ronden' ontstaat. In een ronde komen spelers tot een besluit (of trachten dit te voorkomen) en dat levert een voorlopig resultaat op met winnaars en verliezers. De besluitvorming lijkt hiermee beëindigd, maar er kan zich zomaar een nieuwe ronde aandienen. Dat komt doordat spelers verschillende belangen hebben en van elkaar afhankelijk zijn om problemen op te lossen. Spelers oefenen invloed op elkaar uit door via interactie tot beleid te komen of door andere spelers via incentives tot gewenst gedrag te prikkelen. Maar ook door te interveniëren in het interactiespel van anderen. De procesbeschrijving bepaalt de grenzen van het spel.

## 7. Beschouwing

### 7.1 Procesbenadering van verandering

Zoals we in hoofdstuk 1 hebben gezien leiden grote infrastructurele projecten tot 'veranderingen' op diverse terreinen. Vanuit de wens om te komen tot een maximale beheersing van alle aspecten van het project wordt een traditionele projectaanpak gebruikt. We hebben dat gezien in paragraaf 3.4. Dit wordt ingegeven door het referentiekader van de uitvoerders die in het bijzonder het bouwproces strak moeten plannen en uitvoeren. Samen met het hiërarchisch perspectief dat daarvoor noodzakelijk is (maar dat in werkelijkheid niet is) leidt dat ertoe dat de huidige wijze van besluitvorming niet leidt tot een optimaal resultaat. Dat stelt andere eisen aan de wijze van besluitvorming. Tegenover deze wijze van besluitvorming stellen we een 'procesbenadering van verandering'. In hoofdstuk 2 wordt vanuit een theoretisch kader dat nieuwe perspectief gegeven. Deze andere benadering kan succesvol zijn voor de besluitvorming over veiligheid in tunnels omdat is gebleken dat de problemen in een netwerk moeten worden opgelost, de problemen ongestructureerd zijn en de problemen en oplossingen dynamisch van aard zijn.

*Grote infrastructurele projecten vereisen een 'procesmatige aanpak Een 'procesmatige' aanpak van dit probleem lijkt geboden omdat het aantal spelers, alternatieven en oplossingsmogelijkheden zeer groot is. Het is niet mogelijk om van achter de tekentafel een optimale tunnel te bouwen. De uitspraak "veiligheid is als een stukje snot" van een van de door mij geïnterviewde personen is mij in dat verband zeer bij gebleven. Bij grote infrastructurele projecten zal een 'projectmatige' aanpak, met reeds op voorhand vastgelegde doelstellingen, zich wreken. Dat komt doordat een groot aantal spelers, op verschillende bestuursniveaus, in verschillende beleidskolommen en in verschillende fasen van het proces de voet dwars kunnen zetten. Deze potentiële 'hindermacht' moet voor projectleiders van te bouwen infrastructuur een belangrijk aandachtspunt zijn. De projectleider heeft als taak om een stuk infrastructuur aan te leggen tegen een vastgesteld budget en binnen een bepaalde tijd. Hij is integraal verantwoordelijk en dus ook voor veiligheid. Daartegenover staat de bestuurder, met in zijn kielzog belangrijke adviseurs als de brandweer, die zich verantwoordelijk weet voor openbare veiligheid. Zowel in de bouw- als in de exploitatiefase.<sup>50</sup>*

#### Figuur 16 Uit bloemlezing...

Bij de procesbenadering van verandering horen andere spelregels om de besluitvorming te beïnvloeden. Deze hebben, zoals we hebben gezien in hoofdstuk 6, betrekking op interactieve ontwikkeling van gezamenlijk beleid, wederzijdse beïnvloeding via prikkels en interventiemogelijkheden in het

interactiespel van anderen. Het gevolg daarvan is dat de besluitvorming verloopt in 'ronden'. Dit 'rondenmodel' geeft spelers de gelegenheid om de eerste drie spelregels toe te passen. In dit hoofdstuk worden de voor- en de nadelen van de procesbenadering van verandering op een rijtje gezet.

## 7.2 Voordelen

Het doel van een procesbenadering<sup>51</sup> is dat er draagvlak voor het eindresultaat zal zijn omdat de betrokken spelers invloed hebben uitgeoefend, het eindresultaat inhoudelijk een robuust product zal zijn geworden en alle betrokken spelers het proces zullen beoordelen als fair. Het procesontwerp zal zo moeten worden ingericht dat de navolgende doelen worden bereikt. Deze doelen kunnen ook worden opgevat als randvoorwaarden voor een succesvol proces.

### *(1) Er ontstaat draagvlak voor de oplossingen in plaats van 'hindermacht'*

In de praktijk blijkt dat effectieve besluitvorming en uitvoering niet mogelijk zijn zonder draagvlak. Bij de tenuitvoerlegging van de gekozen oplossing, is de steun van alle relevante spelers dus nodig. Willen deze hun steun verlenen, dan dienen zij bij het proces van probleemformulering en -oplossing betrokken te worden.

*Bestuurlijke rugdekking noodzakelijk bij de start van een project Een belangrijke les is ook dat een vroegtijdige bestuurlijke rugdekking voor grote infrastructurele projecten noodzakelijk is. Uiteindelijk is het wel de burgemeester die als 'opperbevelhebber' verantwoordelijk is voor de bestrijding van een ramp. Door bestuurders niet goed bij het proces te betrekken ontstaat een zeer grote potentiële hindermacht.<sup>52</sup>*

### **Figuur 17 Uit bloemlezing...**

### *(2) Er vindt een vermindering van inhoudelijke onzekerheid plaats*

Bij ongestructureerde problemen is het van groot belang om alle relevante informatie beschikbaar te hebben. Vaak geldt dat de betrokken spelers verschillende informatie hebben en dat deze informatie noodzakelijk is om een probleem zo adequaat mogelijk op te lossen. De confrontatie tussen de verschillende informatiebronnen kan de kwaliteit van de te gebruiken informatie verbeteren. Wil een dergelijke confrontatie plaatsvinden, dan dienen de relevante spelers bij de probleemoplossing betrokken te worden.

### *(3) Door de procesbenadering ontstaat er een verrijking van probleemdefinities en oplossingen*

Verskillende spelers hebben vaak geheel verschillende percepties van en (normatieve) opvattingen over problemen en oplossingen. De confrontatie van deze verschillen kan verrijkend werken. Wil een dergelijke confrontatie plaatsvinden, dan dienen de relevante spelers bij de probleemoplossing betrokken te worden.

### *(4) Door de incorporatie van dynamiek past het proces zich aan een veranderende omgeving aan*

Dynamiek kan de gekozen probleemdefinities en -oplossingen al snel achterhaald maken. Dit biedt onwillige spelers een mogelijkheid om zich van een gekozen oplossing te distantiëren met een beroep



op nieuwe informatie, nieuw beschikbare oplossingen et cetera. De enige manier om dit te voorkomen is alle relevante spelers (die dragers zijn van nieuwe inzichten en informatie) bij het proces te betrekken.

*(5) De besluitvorming wordt transparanter*

Besluitvormingsprocessen zijn vaak buitengewoon onoverzichtelijk: veel spelers, veel procedures, veel onderwerpen. Een procesontwerp levert een zekere transparantie op. De betrokken spelers kunnen op ieder moment nagaan waar zij zich ergens in het besluitvormingsproces bevinden, wat de aard van een besluit is, et cetera.

*(6) De weerstand tegen veranderingsprocessen wordt gedepolitiseerd*

Veranderingsprocessen roepen vaak veel weerstand op. Wanneer bij de start van een veranderingsproces te sterk inhoudelijk wordt gestuurd, kunnen weerstanden sterk worden gestimuleerd. Een procesbenadering van verandering kan deze weerstand doen verminderen. Er wordt immers niet aangegeven wat de inhoud van de verandering zal zijn, maar slechts wat het proces naar een mogelijke verandering zal zijn.

### **7.3 Nadelen**

De procesbenadering van verandering heeft niet alleen voordelen. In deze paragraaf zetten we de nadelen op een rijtje.

*(1) Ten aanzien van het draagvlak*

Kijkend naar grote infrastructurele projecten dan kun je stellen dat er veelal sprake is van een 'nationaal' belang. Het is de vraag hoe ver je moet gaan om de steun van alle relevante spelers te verwerven. Enerzijds wil je hen betrekken bij de probleem- en oplossingformulering en anderzijds moet je er van uitgaan dat er enige noodzaak is het project binnen een zekere tijd af te ronden. Na 1995 is bijvoorbeeld zeer snel wetgeving tot stand gekomen om de dijken van het rivierengebied te verhogen. Dat had niet ieders instemming. Mogelijk dat de Oosterscheldekering er niet was gekomen als tot het oneindige was getracht om steun te verwerven van alle spelers. In een land als Nederland ligt er altijd wel iemand 'dwars'...

*(2) Ten aanzien van de vermindering van inhoudelijke onzekerheid*

Het is de vraag of het op het gebied van veiligheid verantwoord is om veel ruimte te geven om een 'maatschappelijk veiligheidsniveau' vast te stellen. We hebben gesteld dat iedere tunnel maatwerk vereist maar er moet ook een zekere ondergrens worden vastgesteld die voor alle tunnels geldt. Zeker in een klein land als Nederland willen we de gebruiker zoveel mogelijk eenzelfde niveau van veiligheid bieden. Er wordt nog niet geconcurrereerd op veiligheid. Dit betekent dat ook gezocht moet worden naar inhoudelijke oplossingen en niet alleen naar 'proces'-oplossingen. Reductie van inhoudelijke onzekerheid kan ook plaatsvinden door het ontwikkelen van bruikbare instrumenten. Wetgeving, zoals de Wet tunnelveiligheid die wordt ontwikkeld, is daar een voorbeeld van.

*(3) Ten aanzien van de verrijking van probleemdefinities en oplossingen*

Het is natuurlijk zo dat de confrontatie van verschillende percepties verrijkend werken. Het is de vraag of je alle verschillende percepties wel wilt meenemen. Het belang van milieu heeft bijvoorbeeld wel eens sterker op de voorgrond gestaan dan nu het geval is. In tijden van economische neergang prevaleren economische belangen.

*(4) Ten aanzien van de dynamiek*

Het hoeft niet altijd zo te zijn dat er van nature sprake is van veel dynamiek in een sector. Niet in alle gevallen wijzigt de omgeving snel. Ook technologische ontwikkelingen zijn niet in iedere sector even stormachtig.

*(5) De besluitvorming wordt transparanter*

Ook hier geldt dat op het terrein van veiligheid (bij problemen die snel moeten worden opgelost) er concessies moeten worden gedaan aan de besluitvorming.

*(6) Ten aanzien van het depolitiseren*

Het doel van de procesbenadering is om niet aan te geven wat de inhoud van de verandering is maar slechts het proces naar een mogelijke verandering. Spelers kunnen zich op een zeker moment vastbijten in een ingenomen standpunt. Daarbij kan het veranderingsproces geheel worden geblokkeerd.

De procesbenadering kan niet op alle besluitvormingsprocessen worden toegepast. Een aantal processen is van nature gebonden aan een zeer strakke planning. Dat geldt zeker voor het bouwproces zelf.

## **7.4 Kortom**

De procesbenadering van verandering heeft voor- en nadelen. Op basis daarvan en vanwege de kansen die de procesbenadering van verandering biedt voor een groot deel van de problemen m.b.t. de veiligheid in tunnels is het naar mijn mening verstandig om te kiezen voor de procesbenadering om de besluitvorming in goede banen te leiden. Zeker in een omgeving waarin de spelers zeer gemotiveerd zijn om het maximale te bereiken op het gebied van veiligheid is de methode om te komen tot 'gezaghebbende' oplossingen zeer bruikbaar. Maar gezien de complexiteit van het netwerk ook noodzakelijk.

Echter, niet uit het oog moet worden verloren dat er ook behoefte is aan het ontwikkelen van instrumenten en het leggen van een zeker 'inhoudelijk' fundament in het veiligheidsbeleid.

Bovendien kunnen we de procesbenadering niet op alle besluitvormingsprocessen toepassen. Een aantal processen is van nature gebonden aan een zeer strakke planning. Dat geldt zeker voor het bouwproces zelf.

## 8. Conclusies

### Theoretisch kader

Een procesbenadering van verandering kan succesvol zijn als de problemen waarover besluitvorming moet plaatsvinden in een netwerk moeten worden opgelost, ongestructureerd zijn. Bovendien moeten het beleid dynamisch van aard zijn.

Een hiërarchie is een omgeving waarin een leidinggevende speler aan de top staat en ondergeschikten aanstuurt. Daarbij beschikt hij over zowel de informatie als de macht, die noodzakelijk is voor een effectieve sturing. Een netwerk is daarentegen een dynamisch geheel van spelers, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en die zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen.

### Huidige besluitvorming

Besluitvorming over veiligheid in tunnels vindt meer plaats in een netwerkomgeving dan in een hiërarchische omgeving. Een netwerkbenadering voor de besluitvorming is daarom meer geschikt dan een hiërarchische. Spelers in het netwerk moeten er rekening mee houden dat zij opereren in een netwerk waarin spelers zich anders kunnen gedragen dan in een hiërarchische omgeving. Als besluitvorming rondom tunnels wordt ingericht conform de kenmerken van besluitvorming in een hiërarchie dan is de kans groot dat men tegen grote problemen aanloopt. Op lokaal niveau ontstaat bijvoorbeeld steeds grotere weerstand tegen het handelen van de rijksoverheid en ook de burger verzet zich tegen de plannen van de rijksoverheid vanuit een 'not in my backyard'-gedachte. Daar komt bij dat de problemen beleidsmatig en technisch-inhoudelijk nog niet zijn opgelost.

Besluitvorming over veiligheid in tunnels is complex omdat er een zeer groot aantal inhoudelijke aspecten een rol speelt. Dat betreft zowel de vele soorten veiligheden als de bouwvarianten. Er is sprake van een grote inhoudelijke dynamiek. Iedere tunnel vereist maatwerk.

### Omgeving

Het netwerk dat zich bezighoudt met besluitvorming over veiligheid in tunnels is zeer complex. Dat ontstaat doordat er zeer veel spelers met elkaar samenwerken in zeer veel variaties met veel verschillen in perceptie van de veiligheid, 'politieke verantwoordelijkheid', primaire beïnvloedingslijnen en plaats in de veiligheidsketen.

Als we kijken naar de relaties in het netwerk dan kan er worden geconstateerd dat er zeer veel potentiële conflicten in het netwerk aanwezig zijn die niet kunnen worden opgelost door een sturing van bovenaf omdat de omgeving niet hiërarchisch is. Deze potentiële conflicten dragen bij aan de complexiteit van de besluitvorming. Uit de beschrijving van het netwerk blijkt verder dat de spelers afhankelijk van elkaar zijn en niet in staat zijn om de problemen op het gebied van veiligheid in tunnels zelf op te lossen. De problemen moeten dus in het netwerk worden opgelost.

## **Inhoud**

Op het gebied van veiligheid voor tunnels is sprake van ongestructureerde problemen. Kennis is versnipperd aanwezig binnen het netwerk. Het ontbreekt aan een eenduidige in benadering van het probleem. Objectieve of geobjectiveerde kennis op het gebied van veiligheid in tunnels bestaat niet. Het gevolg hiervan is dat een probleemdefinitie of een oplossing die op bepaalde kennis of informatie is gebaseerd, nooit uit zichzelf gezaghebbend is en moet worden uit onderhandeld tussen de verschillende spelers.

Het beleid en de problemen en oplossingen die daarmee samenhangen zijn dynamisch van aard. In Nederland bestaat er geen algemeen geaccepteerde veiligheidsfilosofie op het gebied van veiligheid in tunnels. Doordat iedere tunnel maatwerk vereist, het gebruik van tunnels zich wijzigt in de loop van de tijd en/of omdat er nieuwe informatie vrijkomt, zal ook het probleem zich wijzigen. De oplossingen moeten dan mee.

Voor een goede beleidsontwikkeling ontbreekt een gemeenschappelijk denkraam. Er bestaan vele vormen van veiligheid. Doordat formele verantwoordelijkheden zijn gekoppeld aan een bepaalde vorm van veiligheid zijn veel spelers betrokken bij de besluitvorming. Voor een goede afstemming tussen spelers is wederzijds vertrouwen nodig.

Het uitgebreide juridische kader is inhoudelijk te weinig specifiek en bestrijkt teveel verantwoordelijkheden. Op rijks overheidsniveau geeft deze wet- en regelgeving veel spelers veel bevoegdheden maar die inhoudelijk te weinig specifiek is om een antwoord te geven op de vraag wanneer een tunnel veilig genoeg is. Daardoor is het juridische instrumentarium weinig effectief.

## **Procesbenadering**

Kijkend naar het theoretische kader en de hoofdconclusies dan zien we dat voor de besluitvorming over veiligheid in tunnels de procesbenadering kan worden gebruikt als methode van werken. Er is immers sprake van problemen die in een netwerk moeten worden opgelost, problemen die ongestructureerd en dynamisch zijn.

Procesbenadering van verandering vereist een vorm van leiderschap die onder meer is gericht op het koppelen van de verschillende 'eilanden' waar de spelers zich op bevinden. Deze koppeling vereist een strakke sturing op basis van een procesbeschrijving. Vanuit een cultuur die is gericht op het toevoegen van waarde aan het geheel, kan worden gewerkt aan vooraf gedefinieerde resultaten. Deze resultaten vormen een belangrijk onderdeel van de procesbeschrijving die een noodzakelijk fundament vormt van de procesbenadering van verandering.

Besluitvormingsprocessen in een netwerk zullen veelal grillig en ongestructureerd verlopen waardoor een besluitvorming in 'ronden' ontstaat. In een ronde komen spelers tot een besluit (of trachten dit te voorkomen) en dat levert een voorlopig resultaat op met winnaars en verliezers. De besluitvorming lijkt hiermee beëindigd, maar er kan zich zomaar een nieuwe ronde aandienen. Dat komt doordat spelers verschillende belangen hebben en van elkaar afhankelijk zijn om problemen op te lossen. Spelers oefenen invloed op elkaar uit door via interactie tot beleid te komen of door andere spelers via incentives tot gewenst gedrag te prikkelen. Maar ook door te interveniëren in het interactiespel van anderen.

Op basis van weging van de voor- en nadelen en de kansen die de procesbenadering van verandering biedt is het naar mijn mening verstandig om te kiezen voor deze procesbenadering. Zeker in een omgeving waarin de spelers zeer gemotiveerd zijn om het maximale te bereiken op het gebied van veiligheid is de methode om te komen tot 'gezaghebbende' oplossingen zeer bruikbaar. Maar gezien de complexiteit van het netwerk ook noodzakelijk.

Ondanks dat de procesbenadering veel inhoudelijke onderwerpen op losse schroeven wil zetten blijft er behoefte aan het ontwikkelen van instrumenten en het leggen van een zeker 'inhoudelijk' fundament in het veiligheidsbeleid.

Ondanks de voordelen van de procesbenadering kunnen we deze niet op alle besluitvormingsprocessen toepassen. Een aantal processen is van nature gebonden aan een zeer strakke planning. Dat geldt zeker voor het bouwproces zelf.



## 9. Aanbevelingen

### Omgeving

Maak, om het besluitvormingsproces te verbeteren, de 'leiding' van projecten meer bestuurlijk. Omdat besluitvorming over grote infrastructurele projecten, maar ook veiligheid in tunnels, plaatsvindt in een complex bestuurlijk netwerk is het noodzakelijk voor de projectleiding om zo min mogelijk aanspreekpunten te hebben. Dat kan door 'het bestuur' dichter bij de projectorganisatie te brengen. Daardoor kan een uniformiteit tot stand worden gebracht in de standpunten van de gemeenten. Dat zou kunnen door een coördinerende burgemeester te benoemen voor het project.

Het bundelen van een belangrijke weerstand door het creëren van een inhoudelijk draagvlak bij de brandweer. In lijn met de vorige aanbeveling kan hetzelfde worden gedaan met de regionale en gemeentelijke brandweer. In dit geval zou dat dan gaan om een coördinerende regionale brandweercommandant.

### Inhoud

Ontwikkel een algemeen geaccepteerde veiligheidsfilosofie op het gebied van veiligheid in tunnels. Het ontbreken van een veiligheidsfilosofie, inclusief het 'maatschappelijk acceptabel veiligheidsniveau', is een van de kernproblemen waardoor de besluitvorming zeer complex is. Deze veiligheidsfilosofie moet een gelijk veiligheidsniveau garanderen en tevens voldoen aan de eis van maatwerk die elke tunnel nu eenmaal stelt. Deze veiligheidsfilosofie moet zijn gebaseerd op de wijze van analyse van het probleem en de veiligheidsafweging van alternatieve oplossingen, het beleid voor veiligheid van het ontwerp en de bouw van tunnels en het beleid bij het gebruik en beheer van tunnels.

Organiseer om de versnippering tegen te gaan een kenniscentrum cq kennisinfrastructuur en bundel zo de kennis die bij de verschillende spelers bestaat. In de loop der jaren is m.b.t. de veiligheid van tunnels op vele deelgebieden veel kennis ontwikkeld.

Geef om te komen tot een bundeling van kennis en expertise bepaalde regionale brandweren een landelijke taak door zich op bepaalde onderwerpen te specialiseren. Andere brandweerkorpsen dragen bij en kunnen er gebruik van maken.

Ontwerp een wet voor het oplossen van veiligheidsproblemen voor tunnels waarin veel aandacht wordt gegeven aan het procesontwerp. Zoals uit de inventarisatie van wet- en regelgeving is het juridische kader nogal uitgebreid maar moeilijk toepasbaar op veiligheid in tunnels. Daarom zou deze wet een verbindend element moeten vormen tussen de al bestaande wet- en regelgeving.

Ontwikkel een toetsingsinstrument dat kan dienen als aanvulling op de bouwregelgeving. Mede door de ruimte in de bouwregelgeving is het mogelijk voor tunnels maatwerk te leveren. Dat is noodzakelijk omdat tunnels verschillen qua ligging, omgeving, functie, vorm en gebruik. Het ontbreken van een goed toetsingsinstrument maakt de besluitvorming complex.

### **Proces**

Overweeg bij de start van een project of de procesbenadering een bruikbare methode van werken is voor dat project. Om de procesbenadering vervolgens succesvol toe te passen is het noodzakelijk dat alle spelers in het netwerk weten hoe het besluitvormingsproces is ingericht. Daarvoor moet het proces helder zijn beschreven. Ontwerp samen met de spelers in het netwerk een procesbeschrijving.

Gebruik bestuursovereenkomsten of bestuursakkoorden om afspraken tussen rijksoverheid en gemeente te verankeren in plaats van top-down opgelegde wet- en regelgeving. Rosenthal<sup>53</sup> constateert dat de overgang van bevel naar onderhandeling in de relaties tussen overheden onderling en tussen overheid en burgers hebben gezorgd voor vernieuwing in de sfeer van het bestuursrecht. Naast de verticale, eenzijdige juridische sturingsinstrumenten, zoals wetten, besluiten en beleidsregels is het bestuur per overeenkomst, ofwel bestuursovereenkomsten of bestuursakkoorden, ontwikkeld met een sterk horizontaal en tweezijdig karakter. Dat zijn algemene afspraken tussen overheden onderling over de inhoud en uitvoering van overheidsbeleid.

Geef veiligheid een plaats in de besluitvorming vanaf het eerste moment. Veiligheid is een van de belangrijke aspecten bij de bouw van een tunnel. Het proces biedt in de huidige situatie mogelijkheden om dat in een later stadium te regelen wat over het algemeen leidt tot meer kosten en meer problemen dan vooraf gepland.



## Bijlage 1 Geraadpleegde functionarissen

Ministerie van BZK	Directie Brandweer en Rampenbestrijding	Dhr. Ad van Leest
Ministerie van BZK	Directie Brandweer en Rampenbestrijding	Mw. Williët Brouwer
Ministerie van BZK	Directie Brandweer en Rampenbestrijding	Dhr. Sjirk Meijer
Ministerie van BZK	Directie Brandweer en Rampenbestrijding	Dhr. Jan Jeulink, procescoördinator publieke veiligheid
Ministerie van V&W	Directie Uitvoering	Dhr. Bert v.d. Padt
Ministerie van V&W	Directie Transportveiligheid	Dhr. Hans. van Zwol, Beleidsmedewerker
Ministerie van V&W	Bouwdienst	Dhr. Jelle Hoeksma
NV Westerscheldetunnel		Dhr. Cees de Reu
Regionale Brandweer Zeeland	Plv. Commandant	Dhr. Leen Sandee
Provincie Zeeland	Kabinet	Dhr. Pieter-Jan Mersie
Gemeente Borssele	Ambtenaar Openbare Orde en Rampenbestrijding	Dhr. Phillip de Vree
HSL		Dhr. Paul Bockholts
HSL		Dhr. Peter Willems
Raad voor de Transportveiligheid		Dhr. Bart Smolders
Gemeente Terneuzen	Ambtenaar Openbare Orde en Rampenbestrijding	Dhr. Christiaansen
Gemeentelijke Brandweer Terneuzen	Commandant	Dhr. Meijerink
Provincie Zuid-Holland	Kabinet	Dhr. Jaap Sneep
Regionale Brandweer Zuid-Holland-Zuid	Commandant	Dhr. Ruud v.d. Pol
Gemeentelijke Brandweer Leiderdorp	Commandant	Dhr. Aart Vons
Gemeente Leiderdorp	Burgemeester	Dhr. Zonnaville
NIVU	Directeur	Dhr. Pieter v.d. Toorn
Regionale hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond		Dhr. Hans Broekhuizen

Tabel 9 Geraadpleegde functionarissen

## Bijlage 2 Overzicht gebruikte figuren en tabellen

### Figuuropgave

<i>Figuur 1</i> Uit bloemlezing...	14
<i>Figuur 2</i> Hiërarchisch versus netwerkperspectief	19
<i>Figuur 3</i> Uit bloemlezing...	24
<i>Figuur 4</i> Uit bloemlezing...	29
<i>Figuur 5</i> Netwerk naar beleidskolommen en bestuurlijk niveau	33
<i>Figuur 6</i> Wie speelt een rol in de veiligheidsketen en op welk bestuursniveau	34
<i>Figuur 7</i> Netwerk op hoofdlijnen gezien van het ministerie van BZK	36
<i>Figuur 8</i> Netwerk op hoofdlijnen gezien vanuit het ministerie van Verkeer en Waterstaat	37
<i>Figuur 9</i> Netwerk op hoofdlijnen vanuit een uitvoeringsorganisatie van Verkeer en Waterstaat	37
<i>Figuur 10</i> Netwerk op hoofdlijnen gezien van uit de gemeente	39
<i>Figuur 11</i> Uit bloemlezing...	40
<i>Figuur 12</i> Uit bloemlezing...	47
<i>Figuur 13</i> Uit bloemlezing...	47
<i>Figuur 14</i> Uit bloemlezing...	51
<i>Figuur 15</i> Formele besluitvorming op hoofdlijnen	55
<i>Figuur 16</i> Uit bloemlezing...	63
<i>Figuur 17</i> Uit bloemlezing...	64

### Tabelopgave

<b>Tabel 1</b> Wat vindt het veld van tunnelveiligheidsbeleid	11
<b>Tabel 2</b> Het verloop van het besluitvormingsproces in een hiërarchie	30
<b>Tabel 3</b> Verantwoordelijkheden bouw Westerscheldetunnel	41
<b>Tabel 4</b> Relaties in het netwerk uitgewerkt op hoofdlijnen	43
<b>Tabel 5</b> Relevante wet- en regelgeving op rijksoverheidsniveau	53
<b>Tabel 6</b> Relevante wet- en regelgeving op gemeenteniveau	54
<b>Tabel 7</b> Besluitvorming over tunnelveiligheid in rondes	61
<b>Tabel 8</b> Het verloop van het besluitvormingsproces in een netwerk	61
<b>Tabel 9</b> Geraadpleegde functionarissen	73

## Bijlage 3 Literaturopgave en literatuurverwijzing

---

- <sup>1</sup> NRC Webpagina, Nederlandse Tunnels Veilig, 15-6-2001
- <sup>2</sup> Land + Water, Ondergronds bouwen en veiligheid, nr. 11/2000, pag. 16
- <sup>3</sup> Tweede Kamer, Beleidsnota Rampenbestrijding 2000 - 2004, vergaderjaar 1999 - 2000, 26956, nr. 2
- <sup>4</sup> DGG/V/VL-01004819, Brief van de minister van V&W en de staatssecretaris van BZK aan de Tweede Kamer, juli 2001
- <sup>5</sup> DGP/U.01.01747, Brief van de minister van V&W aan de voorzitter van de Vaste Commissie voor Verkeer en Waterstaat van de Tweede Kamer, 19 juni 2001
- <sup>6</sup> DGG/V/VL-01004819, Brief van de minister van V&W en de staatssecretaris van BZK aan de Tweede Kamer, juli 2001
- <sup>7</sup> COB Nieuws, Tunnels in vogelvlucht, nr. 06 2000, pag. 31
- <sup>8</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 47
- <sup>9</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 12
- <sup>10</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 23
- <sup>11</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 4
- <sup>12</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 2
- <sup>13</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 6
- <sup>14</sup> De Bruin, Ten Heuvelhof, Management in netwerken, Utrecht, 1999, pag. 25
- <sup>15</sup> De Bruin, Ten Heuvelhof, Management in netwerken, Utrecht, 1999, pag. 32
- <sup>16</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof, Management in netwerken, Utrecht, 1999, pag. 15
- <sup>17</sup> G.R.Teisman, Complexe besluitvorming; een pluricentrisch perspectief op besluitvorming over ruimtelijke investeringen, 's Gravenhage, 1992, pag. 52
- <sup>18</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 46
- <sup>19</sup> De Bruin, Ten Heuvelhof, Management in netwerken, Utrecht, 1999, pag. 25
- <sup>20</sup> TNO-MEP-R97/117, N120 Taakgroep Onderzoeksvragen, Identificatie van onderzoeksvragen op basis van scenario's, maatregelen en voorzieningen met betrekking tot calamiteiten in ondergrondse bouwwerken, Apeldoorn, 1997, pag. 11.
- <sup>21</sup> Geert Teisman, Complexe besluitvorming; een pluricentrisch perspectief op besluitvorming over ruimtelijke investeringen, derde druk, Den Haag, 1998, pag. 28
- <sup>22</sup> Rosenthal e.a., Openbaar bestuur, Alphen a/d Rijn, 1996, pag. 263
- <sup>23</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, Procesmanagement, Schoonhoven, 1998, pag. 4
- <sup>24</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 46
- <sup>25</sup> Wijnen, Renes, Storm, Projectmatig werken, Zeist, 1990, pag. 30
- <sup>26</sup> Wijnen, Renes, Storm, Projectmatig werken, Zeist, 1984, pag. 33.
- <sup>27</sup> De Bruijn en Ten Heuvelhof, Management in netwerken, Utrecht, 1999, pag. 45
- <sup>28</sup> Verslag veiligheidsberaad Zuid-Holland, nr. 3984/F, Den Haag, 2000, pag. 4
- <sup>29</sup> Tweede Kamer, Vragen van de leden Van den Doel en Verbugt, vergaderjaar 2000-2001, nr. 300
- <sup>30</sup> DGG/V/VL/-01004819, Brief van de minister van V&W en de staatssecretaris van BZK aan de Tweede Kamer, juli 2001
- <sup>31</sup> Tweede Kamer, Voorbereiding Rampenbestrijding, vergaderjaar 2000-2001, 27795, nrs. 1-2
- <sup>32</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 46
- <sup>33</sup> U. Rosenthal e.a., Openbaar bestuur, Alphen a/d Rijn, 1996, pag. 222
- <sup>34</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 47
- <sup>35</sup> Leendert Vinck, Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!, 28-02-2001, pag. 45
- <sup>36</sup> Deskundigencommissie Veiligheidsaspecten Westerscheldetunnel (Commissie Horvath), (vertrouwelijk) Advies m.b.t. de veiligheidsmaatregelen (gebruiksfase) Westerscheldetunnel, 29-04-97, bijlage 3
- <sup>37</sup> Bouwdienst Rijkswaterstaat, Richtlijnen vervoer gevaarlijke stoffen door tunnels gelegen in autosnelwegen, Utrecht, 1995.
- <sup>38</sup> Tweede Kamer, Vragen van het lid Van Heemst, vergaderjaar 1999-2000, nr. 1614

- <sup>39</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, *Procesmanagement*, Schoonhoven, 1998, pag. 57
- <sup>40</sup> Steunpunt Tunnelveiligheid Bouwdienst Rijkswaterstaat, *Produktplan*, Utrecht, 2001, pag. 4
- <sup>41</sup> Tweede Kamer, *Beleidsnota Rampenbestrijding 2000 - 2004*, vergaderjaar 1999 - 2000, 26956, nr. 2
- <sup>42</sup> Tweede Kamer, *Vragen van het lid Van Bommel*, vergaderjaar 2000-2001, nr. 1025
- <sup>43</sup> Leendert Vinck, *Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!*, 28-02-2001, pag. 46
- <sup>44</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, *Procesmanagement*, Schoonhoven, 1998, pag. 6
- <sup>45</sup> Tweede Kamer, *Vragen van het lid Leers*, vergaderjaar 1999-2000 nr.230
- <sup>46</sup> Zwaan, Bockholts, Ekkers en Gerritse, *De bochtige weg naar beheerst risico (concept)*, 30-08-2001
- <sup>47</sup> G.R.Teisman, *Complexe besluitvorming: een pluricentrisch perspectief op besluitvorming over ruimtelijke investeringen*, 's Gravenhage, 1992, pag. 55
- <sup>48</sup> Rosenthal e.a., *Openbaar bestuur*, Alphen a/d Rijn, 1996, pag. 284
- <sup>49</sup> De Bruijn en Ten Heuvelhof, *Management in netwerken*, Utrecht, 1999, pag. 45
- <sup>50</sup> Leendert Vinck, *Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!*, 28-02-2001, pag. 45
- <sup>51</sup> De Bruijn, Ten Heuvelhof en In 't Veld, *Procesmanagement*, Schoonhoven, 1998, pag. 18
- <sup>52</sup> Leendert Vinck, *Veiligheid in tunnels, een dynamisch netwerk!*, 28-02-2001, pag. 46
- <sup>53</sup> Rosenthal e.a., *Openbaar Bestuur*, Alphen a/d Rijn, 1996, pag. 285