



Buiten bereik

Lerende evaluatie van het
Programma Implementatie
Vernieuwing C2000

Toelichting titel

De titel *Buiten Bereik* verwijst gelijktijdig naar drie aspecten die elk kenmerkend zijn geweest voor het programma IVC.

Allereerst duidt het op de keuzes die voorafgaand aan het programma zijn gemaakt. Deze keuzes hebben een grote en bepalende impact gehad op het verloop en de uitvoering van het programma.

Daarnaast heeft de titel een letterlijke betekenis: het vernieuwde C2000-systeem draait om bereikbaarheid en dekking, terwijl juist deze elementen tijdens het programma IVC voor aanzienlijke uitdagingen hebben gezorgd.

Tot slot symboliseert *Buiten Bereik* hoe bepaalde verwachtingen en ambities die betrokken partijen bij aanvang van het programma hadden, gedurende de uitvoering steeds moeilijker te realiseren bleken, en in sommige gevallen zelfs onhaalbaar zijn geworden.

Datum

2 april 2025

Opdrachtgever

Wetenschappelijk Onderzoek- en Datacentrum (WODC)

Onderzoeksteam

Carlijn van Helmond (c.vanhelmond@aef.nl)

Carolien Bosshardt (c.bosshardt@aef.nl)

Irene van de Hoef (i.vandehoef@aef.nl)

Tiddo Folmer (t.folmer@aef.nl)

Met medewerking van Vincent Prins (Highberg, co-auteur hoofdstuk 2) en Nathan Meershoek (Universiteit Utrecht, co-auteur hoofdstuk 3)

Referentie

GJ315/Eindrapport evaluatie programma IVC

Foto voorpagina

ANP / Hollandse Hoogte / Sandra Uittenbogaart

/ Managementsamenvatting

Inleiding en context

Het communicatiesysteem C2000 is van vitaal belang voor de veiligheid in Nederland. Tienduizenden hulpverleners maken dagelijks gebruik van dit systeem, zowel bij reguliere werkzaamheden als bij grootschalige incidenten en rampen. Sinds de introductie van C2000 in 2004 wordt continu gewerkt aan de verdere verbetering van het systeem. Onder regie van het ministerie van Justitie en Veiligheid (JenV) is in 2016 de technische vernieuwing van C2000 gestart binnen het programma Implementatie Vernieuwing C2000 (IVC). Dit programma is op 31 december 2023 formeel afgerond.

Het WODC heeft namens het ministerie van JenV aan Andersson Elffers Felix (AEF) de opdracht gegeven om een evaluatie uit te voeren van het programma IVC. Doel van deze evaluatie is om de aanpak en resultaten te evalueren en lessen te trekken voor toekomstige trajecten, zowel voor de verdere optimalisatie en continuering van C2000, als voor de voorbereiding en uitvoering van het opvolgende programma VMX.

Doelstellingen van de evaluatie

De evaluatie geeft inzicht in de doelen, aanpak, governance, doelbereiking en doelmatigheid van het programma IVC.

De evaluatie levert aanbevelingen op voor de verdere optimalisatie en continuering van C2000 en het ontwikkelen van de opvolger van dat systeem.

Bijzondere aandacht is besteed aan de ervaringen van eindgebruikers van C2000, met als doel inzicht te verkrijgen in de praktische werking van het vernieuwde systeem en het signaleren van eventuele knelpunten vanuit de praktijk.

In het onderzoek is gebruikgemaakt van diverse methoden, waaronder een bureaustudie, semigestructureerde interviews, enquêtes en een leersessie met betrokken professionals.

Context en vernieuwingen van C2000

C2000 is al ruim twee decennia het landelijke, digitale communicatiesysteem voor de Nederlandse hulpdiensten. Politie, brandweer, ambulancediensten en de Koninklijke Marechaussee maken gebruik van dit systeem voor snelle, veilige en multidisciplinaire missiekritische communicatie, zowel tijdens de dagelijkse werkzaamheden als bij grootschalige incidenten. C2000 is ontwikkeld als antwoord op de beperkingen van de vroegere analoge netwerken, waaronder capaciteitsproblemen, versnippering, beperkte functionaliteit en onvoldoende beveiliging. Met de landelijke invoering van C2000 in 2004 werd een belangrijke stap gezet in de professionalisering van de communicatie-infrastructuur voor de hulpdiensten.

Desondanks bleven in de jaren na de invoering knelpunten bestaan, zoals problemen met de dekking, netwerkcapaciteit en gebruiksvriendelijkheid. Ook werd de technische levensduur van het systeem bereikt. Mede vanwege het aflopen van de onderhoudscontracten is in 2016 de technische vernieuwing van C2000 gestart binnen het programma Implementatie Vernieuwing C2000 (IVC).

Achtergrond van het programma IVC

Het programma IVC richtte zich op de vernieuwing van drie hoofdcomponenten van C2000: het alarmeringsnetwerk (P2000), het spraaknetwerk (T2000) en de radiobediening (RABS). De vernieuwing betrof zowel de vervanging van hard- en software als de herinrichting van de architectuur en governance, met als doel de betrouwbaarheid, capaciteit en toekomstbestendigheid van het systeem te waarborgen. Deze complexe en omvangrijke opgave kende meerdere fases en was oorspronkelijk gepland voor afronding in 2017, maar werd uiteindelijk in 2023 formeel afgerond.

Overkoepelende conclusie van de evaluatie van het programma IVC

Alles overziend kan worden geconcludeerd dat het programma IVC zich heeft bewogen in een complex en dynamisch speelveld, met als doel de noodzakelijke vernieuwing van het C2000-systeem te realiseren. Het programma IVC had een zeer grote technische opgave door het vervangen van het bestaande C2000-systeem: zo behelsde het programma het vervangen van alle apparatuur in zendmasten, diverse netwerkverbindingen en softwaresystemen in de meldkamers. Een groot ICT-infrastructuurproject zoals dit programma, waarbij verschillende systemen, koppelingen en technische standaarden een rol speelden, brengt aanzienlijke complexiteit met zich mee. Hoewel het programma uiteindelijk grotendeels de (algemene) doelen heeft behaald en belangrijke vernieuwingen zijn doorgevoerd, is de weg ernaartoe gekenmerkt door aanzienlijke uitdagingen, vertragingen en teleurstellingen. In het bijzonder hebben de gekozen aanbestedingsstrategie en de vooraf vastgestelde technische eisen en standaarden een bepalende – en op punten belemmerende – invloed gehad op het verloop van het programma. Ook zijn de uitkomsten van het programma niet in lijn met de verwachtingen van een grote groep eindgebruikers. Dit vraagt om reflectie op gemaakte keuzes, zeker met het oog op toekomstige ICT-infrastructuurprojecten van vergelijkbare omvang en complexiteit.

Om te komen tot deze conclusie, en ter concretisering hiervan, is er op verschillende onderdelen van het programma ingezoomd. Hieronder worden de voornaamste uitkomsten en conclusies per onderwerp gedeeld. Daarna wordt er ingegaan op de aanbevelingen die volgen uit de evaluatie.

Voorafgaande keuzes

Voorafgaand aan de start van het programma IVC zijn in de periode 2011-2014 binnen het ministerie van JenV belangrijke keuzes gemaakt die zeer bepalend waren voor de inrichting en uitvoering van het programma. Zo heeft de volledige aanbesteding voor de vernieuwingen voorafgaand aan het programma plaatsgevonden. De aanbestedingsstrategie richtte zich op het stimuleren van maximale marktwerking, onder andere door de opdracht op te splitsen in drie percelen (P2000, T2000 en RABS), naast een verzamelperceel voor een alles-in-één oplossing. Het ministerie van JenV koos voor de procedure van de concurrentiegerichtte dialoog om in gesprek te kunnen gaan met marktpartijen en zo te komen tot een optimale aanbidding. Uiteindelijk wordt er gekozen om niet voor de alles-in-één optie te kiezen, maar worden er drie verschillende leveranciers verantwoordelijk voor de drie verschillende onderdelen van C2000.

De nadruk op marktwerking en kostenbeheersing was mede ingegeven door de aanbevelingen van de Commissie Elias (2014). Deze commissie constateerde fundamentele tekortkomingen in het ICT-beleid van de rijksoverheid, waaronder gebrekkig projectmanagement, onprofessioneel contractmanagement en perverse prikkels bij aanbestedingen. Tegelijkertijd leidde de keuze voor drie separate percelen tot extra complexiteit gedurende het programma. Door te kiezen voor maximale marktwerking, een *turnkey*-oplevering en het opsplitsen in percelen zijn randvoorwaarden

gecreëerd die in de uitvoeringsfase onvoldoende ruimte boden voor flexibiliteit en integraliteit. Het programma moest daardoor zelf een veel zwaardere integratierol op zich nemen dan voorzien, wat de aansturing en uitvoering aanzienlijk heeft bemoeilijkt. Dit heeft bijgedragen aan vertragingen en spanningen binnen het programma.

Governance, samenwerking en communicatie

Binnen het programma is er gewerkt met een heldere programmastructuur en -overlegstructuur. De opdrachtgever voor het programma is de minister van VenJ (later: JenV). Het gedelegeerd opdrachtgeverschap ligt bij de Directeur-Generaal (DG) Politie. Later werd dit de DG Politie en Veiligheidsregio's. De programmamanager IVC treedt namens het DGPenV op als opdrachtnemer en is verantwoordelijk voor de uitvoering van het programma.

De governance en samenwerking in de praktijk

Het programma IVC had te maken met een zeer complex stakeholderveld met uiteenlopende belangen en verantwoordelijkheden. Dit betrof niet alleen de gebruikersorganisaties (politie, ambulancezorg, brandweer en defensie), maar ook de beheerorganisatie (LMS), leveranciers uit drie verschillende landen, en het ministerie van JenV.

Uit de interviews komt het algemene beeld naar voren dat er in het programma gewerkt is met een heldere governancestructuur en duidelijke afstemmingslijnen. Voor de integrale besturing van het programma IVC is een stuurgroep Vernieuwing C2000 ingericht. Hierin worden zowel het ministerie van JenV als de vertegenwoordigers van gebruikersorganisaties en de beheersorganisatie vertegenwoordigd. Ook zijn er per gebruikersorganisatie gebruikerscoördinatoren aangesteld. Hoewel stuurgroepleden en gebruikerscoördinatoren zelf vanuit de eigen organisatie gemandateerd waren om hun rol te vervullen in de C2000-vernieuwingen, was het voor hen ook complex om input op te halen en een gezamenlijk beeld te creëren, vanwege de verschillende perspectieven binnen de eigen regio's van de organisatie en de verschillende meldkamerregio's. De besluitvorming binnen het programma IVC werd over het algemeen als transparant en goed georganiseerd ervaren.

Samenwerking binnen het programma

De samenwerking binnen het programma kende verschillende dynamieken. Waar de algemene samenwerking rondom het programma zich kenmerkte door een open en constructieve werksfeer, waarbij bijvoorbeeld de gebruikerscoördinatoren een goede balans hebben ervaren tussen collegialiteit en zakelijkheid, werd de toon gedurende het traject merkbaar scherper. Dit was het gevolg van de oplopende spanningen door de vertraging en knelpunten waar men, met name in de ontwikkeling van het nieuwe radiobediensysteem, tegenaan liep.

Positionering van het programma

De positionering van het programma IVC onder het ministerie van JenV werd gezien als een logische keuze, mede vanwege de gelijktijdige oprichting van de LMS en de vorming van de nationale politie. Dit leidde er echter toe dat het ministerie van JenV sterk leunde op de technische expertise van externe professionals binnen het programma. De monitoring en het toezicht vanuit het ministerie waren hierdoor beperkt ingericht. In de besluitvorming speelden de uitkomsten van externe onderzoeken een belangrijke rol; deze werden ingezet om richting te geven bij complexe keuzes en als basis voor onderbouwde besluiten van de stuurgroep.

Tegelijkertijd werd in de beginjaren van het programma onvoldoende rekening gehouden met de impact van de vernieuwingen op de LMS. Doordat deze organisatie destijds nog in ontwikkeling was, kreeg de voorbereiding op de uiteindelijke overdracht van het programma naar LMS als

beheerorganisatie niet de noodzakelijke aandacht. Achteraf stellen betrokkenen dat het perspectief van de LMS eerder en intensiever betrokken had moeten worden.

De rol van de gebruikerscoördinatoren

Gebruikerscoördinatoren vervulden een sleutelrol als verbinding tussen het programma IVC en de eindgebruikersorganisaties. Zij waren verantwoordelijk voor het ophalen van signalen vanuit hun achterban, het organiseren van de interne besluitvorming en het begeleiden van de technische uitrol. Gebruikerscoördinatoren gaven aan regelmatig te balanceren tussen de verwachtingen en zorgen van hun organisatie en de uitgangspunten van – en kennis vanuit – het programma.

Veel betrokkenen geven aan dat de communicatiestrategie en -capaciteit voor de communicatie met eindgebruikers in het programma steviger ingericht had kunnen worden. Op deze manier had er beter verwachtingsmanagement kunnen worden gedaan en waren de gebruikerscoördinatoren beter ondersteund in het overbrengen van eenduidige boodschappen aan alle eindgebruikers van C2000 in de organisatie. Daarnaast geven enkele betrokkenen aan dat een betere balans tussen externe verantwoording (vanwege de sterke rol van de media en de politiek) en gebruikersgerichte communicatie wenselijk was geweest.

Samenwerking met en tussen leveranciers

De keuze om de aanbesteding op te splitsen in drie percelen leidde al vroeg tot integratieproblemen tussen de drie leveranciers. Verschillen in cultuur en werkwijze bemoeilijkten de samenwerking, en ondanks aanvullende afspraken en een wisseling van de integratorrol bleven de integratievraagstukken bestaan tot aan de afronding van het programma. Het programmateam moest hierdoor intensiever sturen dan beoogd bij een *turnkey*-aanpak, iets wat niet alle integratieproblemen heeft kunnen oplossen.

Aanpak gedurende het programma

De oorspronkelijke opzet van het C2000 vernieuwingsprogramma bleek te optimistisch. Met name de keuze voor een *one-day* migratie en *turnkey*-oplevering bleek niet haalbaar gezien de verschillende doorlooptijden van de drie leveranciers, de wensen van gebruikersorganisaties en de hoge risico's die er waren. Deze aanpak en de bijbehorende planning van twee jaar ging voorbij aan de realiteit van een omvangrijk en kritisch communicatiesysteem dat door verschillende hulpdiensten en meldkamers wordt gebruikt.

In de vooraf bepaalde aanpak van het programma is onvoldoende rekening gehouden met de grote diversiteit tussen de verschillende gebruikersorganisaties en meldkamers, zowel in technische oplossingen als in werkprocessen en specifieke gebruikerswensen. De aanname dat een dergelijk complex systeem dat werd ontwikkeld door drie verschillende leveranciers in één keer landelijk kon worden vernieuwd en opgeleverd, bleek niet realistisch. Een meer gefaseerde aanpak bleek uiteindelijk onvermijdelijk gezien de complexiteit van deze vernieuwingsopgave.

Uitdagingen gedurende het programma

Het programma werd in de loop der jaren geconfronteerd met meerdere fundamentele uitdagingen en knelpunten die de voortgang belemmerden. Ten eerste werden de technische eisen voor de migratie gaandeweg aangescherpt en verzaagd door voortschrijdend inzicht vanuit de operatie. Hoewel vertragingen vaak aan leveranciers werden toegeschreven, blijkt uit de gesprekken dat deze ook voortkwamen uit onvoorzien werk en veranderende specificaties. Betrokkenen geven ook aan dat er ten tijde van de aanbesteding is onderschat wat de impact was van de situatie in Nederland waarin er met meerdere disciplines in een netwerk van meldkamers wordt samengewerkt.

Een tweede knelpunt was dat de voorbereiding van de vernieuwing te veel gericht was op het oplossen van bestaande tekortkomingen, zonder een duidelijke integrale visie op wat behouden en vernieuwd moest worden. Daarnaast ontstond spanning tussen de beoogde kostenreductie voor de C2000-infrastructuur en de verwachtingen van eindgebruikers, die onvoldoende waren geïnformeerd over mogelijke wijzigingen in serviceniveaus. Tot slot bleek er een kloof tussen de functionele uitvraag in de aanbesteding en de specifieke eisen die tijdens de uitvoering naar voren kwamen, waarbij het programma en de leveranciers niet de benodigde flexibiliteit hadden om deze aanpassingen soepel op te vangen.

Verloop van de migraties binnen het programma IVC

► P2000

De vernieuwing en migratie van P2000 verliepen voorspoedig. Betrokkenen omschrijven dit onderdeel als 'geruisloos' en 'kalm'. Na een succesvolle pilotfase werd P2000 in stappen gemigreerd tussen oktober 2016 en juni 2018, met slechts enkele kleinere knelpunten.

► T2000

De migratie van T2000 verliep aanzienlijk minder soepel. Vertraging ontstond mede door zorgen over de Chinese leverancier Hytera, wat leidde tot politieke vragen en een AIVD-onderzoek. Hoewel de migratie in januari 2020 technisch slaagde, werden kort daarna (bij met name de politie) aanzienlijke problemen geconstateerd met de verbindingen. De nazorgfase werd daardoor intensief en langdurig. Ondanks aanvullende maatregelen, waaronder een Push-To-Talk-app als alternatief communicatiemiddel, bleven knelpunten in de dekking bestaan, waaronder het ontstaan van nieuwe DIPP-gebieden.

► RABS

De migratie van het radiobediensysteem (RABS) was het meest complexe traject. Dit werd onder andere veroorzaakt door voorzichtigheid na de ervaringen in de migratie van T2000, technische problemen bij leverancier Eurofunk en verschillende perspectieven over de benodigde stappen tussen de betrokken partijen in het programma. Hoewel meerdere keren werd overwogen de migratie stop te zetten werd uiteindelijk besloten door te gaan, onder andere vanwege de vertraging die er ontstond door het stopzetten van de migratie en de onzekerheden die daarmee gepaard gingen. In mei 2023 vond de landelijke migratie plaats, maar door technische problemen moest het systeem kort daarna worden teruggeschakeld naar de oude situatie. In de maanden daarna zijn nieuwe migratiemomenten gefaseerd doorgevoerd per meldkamer.

Perspectief eindgebruikers

Binnen de eindgebruikersorganisaties, en in het bijzonder bij de politie, heerst ten aanzien van het C2000-systeem vaak een sfeer van teleurstelling. Tegelijkertijd worden om deze reden toekomstige vernieuwingen met hoge verwachtingen tegemoetgezien. Dit kwam ook duidelijk naar voren in het programma IVC. Eindgebruikers verwachtten dat het vernieuwde systeem betrouwbaarder zou zijn, maar storingen en uitval blijven een probleem waardoor dit op veel plekken niet zo wordt ervaren. Daarnaast hoopten gebruikers op een grote verbetering in de dekking, maar deze wordt door een meerderheid van de respondenten in dit onderzoek nog steeds als onvoldoende beoordeeld. Veel eindgebruikers ervaren daardoor dat de volgens hen beloofde verbeteringen, zoals stabiliteit en bereik, niet zijn waargemaakt. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat deze verwachtingen vaak niet overeen kwamen met de daadwerkelijke doelstellingen en beloften van het programma IVC (zoals de afgesproken dekkingseisen en het vasthouden aan de TETRA-standaard).

Planning, doelen en kosten

De start van het programma werd gepland voor eind juni 2015 en zou volgens planning op 16 mei 2017 afgerond zijn. Deze planning is in zijn geheel niet gehaald. Op 16 november 2023 heeft de Stuurgroep Vernieuwing C2000 ingestemd met de afronding van het programma en het voorstel over te gaan tot acceptatie van de vernieuwingen. Er was daarbij een aantal technische restpunten met betrekking tot de uitrol van RABS in negen meldkamers, die zijn overgedragen aan de beheerorganisatie LMS. De doelen van het programma zijn daarmee grotendeels, maar niet volledig behaald. Na afloop van het programma heeft de uitrol van RABS ook in de resterende meldkamers plaatsgevonden. Door de verlenging van het programma, zijn de programmakosten ook hoger geworden door de jaren heen. In het eerste programmaplan in 2016 wordt er voor de uitvoering van het programma een bedrag van € 38 miljoen gerekend voor de kosten tot en met 2017. Uiteindelijk bedroegen de totale programmakosten tot en met 2023 € 84 miljoen.

Aanbevelingen voor de continuering van C2000 en de opvolger van C2000

Aanbevelingen optimalisering en continuering van C2000

1. Herstel en versterk de samenwerking tussen leveranciers en LMS

De relatie tussen beheersorganisatie LMS, leveranciers en gebruikersorganisaties staat onder druk door spanningen tijdens en na het programma IVC. Het is belangrijk om te investeren in herstel van vertrouwen, heldere samenwerkingsafspraken en regelmatige afstemming.

Aanbevolen wordt:

- Ruimte maken voor reflectie op de samenwerking in het verleden.
- Heldere afspraken vastleggen over rollen en verantwoordelijkheden.
- Gestructureerde overlegmomenten organiseren op strategisch en operationeel niveau.
- Succesfactoren en KPI's vaststellen voor een gezamenlijke evaluatie.

2. Werk aan een integrale samenwerkingsstructuur

Er is behoefte aan een nauwere samenwerking tussen leveranciers, eindgebruikers en LMS. Een integrale aanpak kan worden versterkt door een dedicated team dat de meldkamers bezoekt en zowel technische als organisatorische adviezen geeft, stevig ingebed in de bestaande organisatiestructuur.

3. Verminder complexiteit in besluitvorming

Complexiteit in besluitvorming kan worden teruggebracht door het instellen van een adviesgroep of expertgroepen die redeneren vanuit het gezamenlijke belang van alle meldkamers en gebruikersorganisaties. Dit bevordert consistentie en draagvlak in besluitvorming.

Aanbevelingen ontwikkeling van de opvolger van C2000

1. Zorg voor een zorgvuldige aanbesteding met ruimte voor flexibiliteit en innovatie

Overweeg bij de opvolger van C2000 allereerst of aanbesteding noodzakelijk is, gezien de complexiteit van missiekritische systemen en de vergaande gevolgen van de aanbestedingskeuzes. Als hiervoor gekozen wordt, verdient een geïntegreerde aanbesteding met één eindverantwoordelijke partij de voorkeur, om coördinatieproblemen te voorkomen. Bouw daarnaast voldoende flexibiliteit in voor uitwerking, optimalisatie en innovatie gedurende het traject.

2. Investeer in vertrouwen, gedeelde belangen en werken vanuit een partnership

In de governance wordt geadviseerd te werken vanuit een partnershipmodel, waarbij gezamenlijke verantwoordelijkheid wordt gestimuleerd en er tegelijkertijd een duidelijke escalatiestructuur is. Dit voorkomt vertraging bij complexe besluiten en versterkt de samenwerking. Het kan bijdragen om integrale afstemming en bijdragen tussen gebruikers, leveranciers, LMS en beleidsmakers te organiseren door middel van multidisciplinaire bijeenkomsten, toetsmomenten, duidelijke prioriteiten en tussentijdse evaluaties.

3. Zorg voor intensieve en structurele betrokkenheid vanuit de operationele praktijk

Tot slot is een intensieve en structurele betrokkenheid van eindgebruikers en de beheersorganisatie cruciaal. Regelmatige feedbackmomenten en duidelijke communicatie zorgen ervoor dat het systeem blijft aansluiten op de operationele praktijk. Het is daarbij essentieel om de verwachtingen goed te managen en duidelijk te communiceren over de kaders en beperkingen van de mogelijkheden.

/ Inhoud

/	Managementsamenvatting	3
/ 1	Inleiding	11
/ 2	Context en vernieuwingen C2000	14
2.1	Achtergrond C2000	14
2.2	Werking en praktijk van C2000	17
2.3	Vernieuwingen als onderdeel van het programma	19
2.4	Beoogde doelen, aanpak en planning van het programma	20
/ 3	Voorafgaande keuzes	23
3.1	Aanbestedingscontext en gemaakte keuzes	23
3.2	Gekozen standaarden, <i>one-day</i> migratie en <i>turnkey</i> -oplevering	28
3.3	Ervaringen vanuit de praktijk	30
/ 4	Governance, samenwerking en communicatie	32
4.1	Rollen en verantwoordelijkheden in programma	32
4.2	Positionering programma	38
4.3	Samenwerking en communicatie	39
/ 5	Planning, aanpak en budget	44
5.1	Planning programma	44
5.2	Wijzigingen op <i>one-day</i> migratie, <i>turnkey</i> -oplevering en ontwikkeling technische eisen	45
5.3	Inzoomen op de specifieke onderdelen van het programma	48
5.4	Doelbereiking	50
5.5	Programmabudget	51
/ 6	Perspectief eindgebruikers C2000	53
6.1	Perspectief eindgebruikers in context	53
6.2	Verwachtingen van de vernieuwingen in C2000	54
6.3	De ervaringen na de vernieuwingen in C2000	57
6.4	Ervaringen na afloop tegenover de verwachtingen vooraf	59
/ 7	Conclusies en aanbevelingen	62
7.1	Conclusies	62
7.2	Aanbevelingen uit geleerde lessen	66
/ A	Bijlagen	71
A.1	Begeleidingscommissie	71
A.2	Onderzoeksmethoden	72
A.3	Bronnen	75
A.4	Afkortingenlijst	78
A.5	Management summary in English	79

/ 1 Inleiding

Het goed functioneren van C2000 is essentieel voor de veiligheid in Nederland

C2000 is hét communicatiesysteem voor hulpdiensten in Nederland en wordt sinds 2004 door tienduizenden hulpverleners gebruikt, zowel voor de dagelijkse werkzaamheden als bij grootschalige incidenten en rampen. Het is daarmee een essentieel systeem om de veiligheid van burgers en hulpverleners te waarborgen. Sinds de introductie van C2000 in 2004 wordt gewerkt aan de verdere verbetering van het systeem. In 2016 is, onder regie van het ministerie van Justitie en Veiligheid (JenV), de technische vernieuwing van C2000 gestart binnen het programma Implementatie Vernieuwing C2000 (IVC).

Het programma IVC is afgerond en wordt geëvalueerd om lessen te trekken voor de toekomst

Het programma IVC is op 31 december 2023 formeel afgerond. Nu dit programma is afgesloten, wenst het ministerie van JenV een evaluatie van de aanpak en de resultaten. Het doel van deze evaluatie is om inzicht te krijgen in de inrichting en uitvoering van het programma, met bijzondere aandacht voor de ervaringen van de gebruikers. De ontwikkelingen rondom de implementatie en vernieuwing van C2000, alsook de voorziene knelpunten voor de vervanging hiervan tonen het belang aan van een gedegen evaluatie. De lessen die hieruit worden getrokken, zijn essentieel voor de keuzes die de komende jaren gemaakt moeten worden. Dit betreft zowel de verdere optimalisatie en continuering van C2000 als de voorbereiding en uitvoering van het programma VMX, dat gericht is op de opvolging van C2000.

De doelstellingen van deze evaluatie zijn als volgt:



De evaluatie geeft inzicht in de doelen, aanpak, governance, doelbereiking en doelmatigheid van het programma IVC.

De evaluatie levert aanbevelingen op voor de verdere optimalisatie en continuering van C2000 en het ontwikkelen van de opvolger van dat systeem.

In de evaluatie is specifiek aandacht voor de ervaringen van de partijen die betrokken zijn geweest bij het programma IVC. Er is ook aandacht voor de ervaringen van de eindgebruikers van C2000 met de resultaten van het programma, onder andere vanwege het inzicht dat er hierdoor wordt verkregen in de praktische werking van het vernieuwde systeem en het signaleren van knelpunten vanuit de praktijk. Onderzoek naar de technische staat van C2000 valt buiten scope van de evaluatie.

Onderzoeksvragen

De kern van de vraagstelling betreft het proces, governance, doelmatigheid en doelbereiking van het programma IVC, en de manier waarop dit ervaren wordt en wat hieruit valt te leren. De volgende onderzoeksvragen staan centraal in dit onderzoek:



1. Wat waren de doelen van het programma? Hierbij kan gedacht worden aan technische doelen zoals het vervangen van hard- en software, maar ook aan procesmatige doelen zoals het betrekken van hulpverleningsorganisaties en het gebruik maken van expertise op het gebied van aanbesteden.

2. Welke keuzes waren reeds gemaakt voordat het programma van start ging? Een voorbeeld is de keuze om de aanbesteding op te knippen in vier percelen. Deze keuze is voorafgaand aan het programma IVC gemaakt en had gevolgen voor de uitvoering daarvan.

3. Hoe was de governance van het programma ingericht en hoe heeft deze gefunctioneerd? Hierbij kan onder meer naar de volgende aspecten worden gekeken:

- de programmastructuur;
- besluitvorming;
- samenwerking en afstemming;
- communicatie;
- de wijze van aanbesteding;
- financiële aspecten;

4. Hoe redeneren partijen die bij het programma betrokken waren over de voorgenoemde onderzoeksvraag? Denk hierbij ook aan externe partijen zoals leveranciers.

5. Wat was de aanpak (inclusief budget en planning) van het programma? Is deze aanpak uitgevoerd zoals beoogd? Indien dat niet het geval was, wat waren de redenen hiervoor?

6. Wat waren de verwachtingen vooraf van eindgebruikers van de vernieuwingen van C2000? Wat zijn de ervaringen van eindgebruikers met de vernieuwingen van C2000? Komen de ervaringen overeen met de verwachtingen van eindgebruikers? Waar zitten verschillen? Hoe zijn deze te verklaren?

7. Welke aanbevelingen volgen uit het onderzoek ten aanzien van

- a. de optimalisering en continuering van C2000?
- b. het ontwikkelen van de opvolger van C2000?

Onderzoeksmethoden

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, hebben we een combinatie van methoden ingezet, waaronder een bureaustudie, twee rondes semigestructureerde interviews en twee enquêtes. Daarnaast organiseerden we een gezamenlijke leersessie met betrokken professionals in het programma IVC om reflectie en verdieping te stimuleren. Een uitgebreide toelichting op de onderzoeksmethoden, inclusief een overzicht van de geraadpleegde documenten en de aanpak van de interviews, is opgenomen in bijlage A.2. Hierin wordt ook ingegaan op de beperkingen van het onderzoek en de keuzes die zijn gemaakt in de uitvoering.

We spraken met vertegenwoordigers van diverse betrokken partijen, waaronder de Politie, Ambulancezorg, Koninklijke Marechaussee, Brandweer, LMS, het ministerie van JenV, AC-ICT, politievakbonden. Daarnaast spraken we de drie nieuwe leveranciers (2-Way, HMF Smart Solutions GmbH (Hytera) en Eurofunk) en onderhoudspartij Axians. Ook zijn enkele leden van het programma IVC als respondent betrokken. Om de leesbaarheid van het rapport te vergroten, verwijzen we bij het bespreken van ervaringen naar organisaties in plaats van individuele geïnterviewden. Bijlage A.3.2 bevat een lijst met betrokken organisaties.

In dit onderzoek definiëren we eindgebruikers als functionarissen die in hun dagelijkse werk afhankelijk zijn van C2000. Dit betreft hulpverleners op straat (waaronder politieagenten, brandweerlieden, ambulancepersoneel en functionarissen van de Koninklijke Marechaussee) en meldkamercentralisten. De enquêtes en interviews zijn specifiek gericht op deze groepen om inzicht te krijgen in hun ervaringen met de vernieuwingen in C2000.

Dit onderzoek is begeleid door een door het WODC ingestelde begeleidingscommissie. Tijdens vier bijeenkomsten bespraken we methodiek, tussenproducten en voorlopige bevindingen.

Opbouw van dit onderzoeksrapport en leeswijzer

- ▶ In **hoofdstuk 2** van dit rapport leest u informatie over de achtergrond en werking van C2000, de vernieuwingen, beoogde doelen, aanpak en planning van het programma. In dit hoofdstuk beantwoorden we onderzoeksvraag 1.
- ▶ **Hoofdstuk 3** beschrijft de keuzes die gemaakt zijn, voorafgaand aan het programma. Dit hoofdstuk beantwoordt onderzoeksvraag 2.
- ▶ In **hoofdstuk 4** beschrijven we de governance en samenwerking binnen het programma. Hierin beantwoorden we onderzoeksvragen 3 en 4.
- ▶ In **hoofdstuk 5** presenteren we de aanpak, budget en planning van het programma. Ook zoomen we in op de doelbereiking. Hiermee beantwoorden we onderzoeksvraag 5.
- ▶ **Hoofdstuk 6** presenteert het gebruikersperspectief. Hiermee beantwoorden we onderzoeksvraag 6.
- ▶ In **hoofdstuk 7** leest u de conclusies en aanbevelingen en beantwoorden we onderzoeksvraag 7.
- ▶ Een toelichting op de onderzoeksmethoden en begeleidingscommissie leest u in de **bijlagen**.

/ 2 Context en vernieuwingen C2000

Het programma IVC werd in 2016 opgericht, terwijl C2000 al sinds 2004 in gebruik was. Voorafgaand aan het programma werd de situatie rondom C2000 al jaren gekenmerkt door structurele knelpunten, kritische rapporten en publieke en politieke onrust. Het is belangrijk om deze context te kennen en inzicht te hebben in wat C2000 precies inhoudt, alvorens we in dit rapport dieper ingaan op het programma IVC.

Dit hoofdstuk schetst daarom een globaal en feitelijk beeld van C2000 in de praktijk en de rol die het programma IVC vanaf 2016 hierin heeft gekregen. Het geeft inzicht in de omstandigheden waarin het programma is opgericht en in de geschiedenis die daaraan voorafging. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de initiële doelen, planning en fasering van het programma bij de start in 2016. In de daaropvolgende hoofdstukken gaan wij verder in op de specifieke onderdelen van de aanpak binnen het programma en de ervaringen daarmee.

2.1 Achtergrond C2000

C2000 is al meer dan twee decennia het communicatienetwerk voor de Nederlandse hulpdiensten. Politie, brandweer, ambulancediensten en de Koninklijke Marechaussee (hierna: de gebruikersorganisaties) vertrouwen op dit systeem om in noodsituaties snel, veilig en multidisciplinair te communiceren. De ontwikkeling van C2000 vond plaats in een tijd waarin analoge communicatienetwerken niet meer toereikend waren voor de eisen die aan moderne hulpverlening werden gesteld. Europese afspraken over interoperabiliteit tussen landen en de groeiende behoefte aan een veiliger en effectiever systeem lagen aan de basis van de implementatie. In deze paragraaf worden de aanleiding, totstandkoming en ontwikkelingen van C2000 (allemaal voorafgaand aan het programma IVC) verder toegelicht.

2.1.1 Aanleiding voor de ontwikkeling van C2000

Eind jaren '80 groeide binnen de sector Openbare Orde en Veiligheid (OOV) het besef dat de bestaande analoge radionetwerken niet langer voldeden aan de eisen van moderne hulpverlening. De technologische en maatschappelijke ontwikkelingen maakten duidelijk dat er een structurele oplossing nodig was om de communicatie binnen en tussen de hulpdiensten te verbeteren. De problemen die speelden, waren niet incidenteel, maar structureel en konden in bepaalde situaties de veiligheid van zowel hulpverleners als burgers in gevaar brengen. De belangrijkste knelpunten waren^{1,2}:

1. **Capaciteitsproblemen en versnippering.** De hulpdiensten maakten destijds gebruik van meer dan honderd verschillende analoge radionetwerken, verspreid over diverse frequenties. Dit leidde tot een onsamenvattend en inefficiënt systeem waarin korpsen en disciplines vaak op zichzelf waren aangewezen. Tijdens grootschalige incidenten, waarbij verschillende hulpdiensten samenwerkten, raakten de netwerken overbelast, waardoor verbindingen wegvielen en cruciale

¹ Expertgroep C2000, *Eindrapportage Expertgroep C2000*, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 22 december 2009.

² Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Rapport Eindevaluatie C2000*, mei 2006.

informatie niet op tijd werd doorgegeven. Dit gebrek aan uniformiteit en schaalbaarheid belemmerde de coördinatie en inzet van hulpdiensten op zowel lokaal als nationaal niveau.

2. **Beperkte functionaliteit en verouderde technologie.** De analoge netwerken waren primair ontworpen voor eenvoudige spraakcommunicatie. Mogelijkheden voor groepsgesprekken, prioriteitskanalen en gestructureerde communicatie tussen verschillende disciplines ontbraken grotendeels. Dit betekende dat hulpverleners niet efficiënt konden samenwerken in multidisciplinaire teams, en dat de coördinatie van operaties bij rampen en incidenten moeizaam verliep. Daarnaast kon via de analoge netwerken geen betrouwbare data-uitwisseling plaatsvinden, terwijl de behoefte aan digitale berichtgeving en operationele ondersteuning via mobiele apparaten groeide.
3. **Gebrekkige beveiliging en kwetsbaarheid.** Een van de grootste risico's van de analoge netwerken was de onbeveiligde aard van de communicatie. Afluisteren van politiemeldingen door criminelen was een bekend probleem, en ook nieuwsgierige burgers konden gemakkelijk gesprekken volgen met scanners. Dit ondermijnde de veiligheid van operaties en de effectiviteit van de opsporing. De behoefte aan een versleuteld en afgeschermd communicatiesysteem was daarom aanzienlijk.
4. **Gebrek aan interoperabiliteit en samenwerking.** Een groot knelpunt was het gebrek aan onderlinge communicatie tussen de verschillende hulpdiensten. Politie, brandweer en ambulancediensten opereerden elk met hun eigen netwerk en waren niet of slechts beperkt in staat om met elkaar te communiceren. Tijdens grootschalige rampen, zoals de Bijlmerramp in 1992, werd pijnlijk duidelijk dat een gebrek aan onderlinge afstemming en coördinatie leidde tot misverstanden en inefficiëntie in de hulpverlening. Dit versterkte de noodzaak voor één geïntegreerd systeem waarmee alle hulpdiensten in real-time met elkaar konden communiceren, zonder technische of organisatorische belemmeringen.
5. **Europese en internationale ontwikkelingen.** Parallel aan de nationale ontwikkelingen speelde er ook een bredere internationale dynamiek. Binnen de Europese Unie was er een groeiende wens om de communicatie tussen de openbare orde- en veiligheidsdiensten te harmoniseren. Met de ondertekening van het Verdrag van Schengen committeerden Europese landen zich aan grensoverschrijdende samenwerking op het gebied van criminaliteitsbestrijding en rampenbestrijding. Dit betekende dat ook de communicatiesystemen op elkaar moesten worden afgestemd. In dat kader werd de TETRA-standaard (Terrestrial Trunked Radio) ontwikkeld, een digitale communicatietechnologie die specifiek werd ontworpen voor hulpdiensten en kritieke infrastructuur. Nederland besloot aan te haken bij deze Europese standaard en ontwikkelde op basis hiervan een nationaal dekkend communicatiesysteem.

Door deze problemen heeft het ministerie van Binnenlandse Zaken als verantwoordelijk ministerie ervoor gekozen om één landelijk, multidisciplinair communicatiesysteem te ontwikkelen: C2000. Dit systeem moest alle hulpdiensten in Nederland met elkaar verbinden via een veilig, robuust en toekomstbestendig digitaal netwerk. De ambitie was om de betrouwbaarheid van communicatie te garanderen, zowel bij dagelijkse operaties als bij grootschalige rampen en crises. De keuze om voor een centraal aangestuurd, landelijk systeem te gaan, werd ingegeven door eerdere ervaringen met gefragmenteerde netwerken, de behoefte aan standaardisatie en de wens om aansluiting te vinden bij internationale ontwikkelingen.

2.1.2 De ontwikkeling en oplevering van C2000

Totstandkoming van C2000 als antwoord op de versnipperde analoge communicatiesystemen

In de jaren '90 ontstond het C2000-project als antwoord op de bovengenoemde knelpunten. Na onderzoek door TNO³ werd gekozen voor één landelijk digitaal netwerk in plaats van regionale systemen. Het project, dat begon als politie-initiatief (PCS2000), werd uitgebreid naar alle hulpdiensten en omgedoopt tot C2000. In 1996 zette de minister van Binnenlandse Zaken Hans Dijkstal de officiële besluitvorming in gang. In 1999 werd de opdracht voor de bouw en implementatie van C2000 gegund aan TetraNed, een consortium bestaande uit KPN en Getronics, met Motorola als onderleverancier van de TETRA-technologie. Het systeem werd ontworpen met versleutelde communicatie op een exclusieve frequentieband en ging in 2001 als pilot van start in Oost-Nederland. Tijdens de testfase kwamen uitdagingen zoals dekking en capaciteit naar voren, maar desondanks werd besloten tot landelijke uitrol. Deze grootschalige implementatie vond gefaseerd plaats, waarbij regio's stapsgewijs overgingen van analoge communicatie naar het nieuwe digitale C2000-netwerk.

Na de implementatie zijn veel knelpunten opgelost, maar ontstaan er ook nieuwe problemen

In 2004 werd C2000 officieel landelijk in gebruik genomen. Dit betekende het definitieve einde van de losse analoge netwerken en de overgang naar één geïntegreerd systeem voor alle hulpdiensten. In de evaluatie van de implementatie van het C2000-netwerk bleek dat de problemen van de eerder bestaande analoge netwerken ten aanzien van capaciteit, informatie-uitwisseling, functionaliteit en beveiliging waren opgelost.⁴

Er ontstonden echter helaas nieuwe problemen. Al vóór de landelijke ingebruikname publiceerde de Algemene Rekenkamer een kritisch rapport over de invoering van het systeem⁵. Hierin werd geconcludeerd dat:

- ▶ De complexiteit en kosten van C2000 waren onderschat;
- ▶ Er onvoldoende draagvlak was bij gebruikers;
- ▶ De informatievoorziening aan de Tweede Kamer onvoldoende transparant was geweest;
- ▶ Het beheer en onderhoud van het systeem niet goed was georganiseerd.

Dit rapport leidde tot politieke debatten en een herijking van het project. In de jaren na de invoering werden diverse verbetertrajecten ingezet om knelpunten in dekking, capaciteit en gebruiksvriendelijkheid aan te pakken en de betrouwbaarheid van het systeem te vergroten. Hoewel deze aanpassingen gedeeltelijk werkten, losten ze niet alle problemen op.

In de jaren erna wordt C2000 veel besproken vanwege diverse knelpunten

In de praktijk werden na de invoering van C2000 nog steeds veel problemen ervaren met de werking van het systeem. Zo kwamen er diverse knelpunten aan het licht:

- ▶ **Tijdens rampen en evenementen werd de communicatie tussen hulpdiensten soms verstoord, wat in sommige gevallen toe te schrijven was aan overbelasting van het netwerk en in andere gevallen aan gebrekkige afstemming van gespreksgroepen.**

Zo raakte het C2000-netwerk tijdens de Poldercrash (2009) overbelast, waardoor hulpdiensten moeite hadden met het opzetten van verbindingen met elkaar en de meldkamer. Bij de strandrellen in Hoek van Holland (2009) ondervonden agenten problemen bij het bereiken van collega's, deels door

³ TNO, *Uitbestedingsmogelijkheden van het PCS netwerk voor politie, brandweer en ambulancediensten*, uit januari 1995

⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Rapport Eindevaluatie C2000*, mei 2006.

⁵ Algemene Rekenkamer, *Communicatienetwerk C2000 en Geïntegreerd Meldkamersysteem*, 17 juni 2003.

netwerkdrukke en deels door een onjuiste inrichting van gespreksgroepen.⁶ Een soortgelijk probleem speelde bij Project X in Haren (2012), waar de plotselinge toename in communicatieverkeer leidde tot verbindingsproblemen.⁷ Evaluaties van deze incidenten benadrukten de noodzaak van een robuustere netwerkcapaciteit én betere protocollen voor gespreksdiscipline en incidentbeheer.

- ▶ **Naast de politie hadden ook andere gebruikersorganisaties, zoals de brandweer, moeite met de werking van C2000, met name vanwege de beperkte binnenhuisdekking en de complexiteit van bediening in hectische omstandigheden.**

Zo functioneerde de *Direct Mode Operation* (DMO), essentieel voor de communicatie tussen manschappen binnen- en buitenshuis, onvoldoende.⁸

Als reactie op de incidenten stelde het kabinet een expertgroep in (commissie Berghuijs⁸) om de structurele problemen van C2000 te onderzoeken en aanbevelingen te doen voor verbetering. De bevindingen van deze expertgroep resulteerden in een vernieuwingstraject gericht op de verbetering van het netwerk.

2.2 Werking en praktijk van C2000

2.2.1 Architectuur C2000

Het C2000-systeem is ontworpen voor missiekritische communicatie, wat betekent dat de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het netwerk essentieel zijn. Dit maakt C2000 fundamenteel anders dan commerciële mobiele netwerken, zoals 4G en 5G, die vooral gericht zijn op consumenten- en bedrijfsgebruik. C2000 is opgebouwd uit drie hoofdcomponenten die elk een specifieke rol vervullen:

- ▶ T2000 (TETRA-netwerk): het digitale radionetwerk dat gebruikt wordt voor spraak- en datacommunicatie tussen hulpdiensten.
- ▶ P2000 (Paging-netwerk): het alarmeringssysteem dat vooral wordt ingezet voor de snelle oproep van hulpverleners.
- ▶ RABS (Radiobediensysteem): de interface waarmee de meldkamers de communicatie van de hulpdiensten beheren en coördineren.

C2000 is opgebouwd uit een gedistribueerde architectuur, wat betekent dat de infrastructuur niet afhankelijk is van één centrale locatie, maar is verdeeld over meerdere knooppunten ter verhoging van de betrouwbaarheid van het netwerk. In de basis bestaat het systeem uit zend- en ontvangststations (opstelpunten), centrale netwerkcomponenten, en eindapparatuur zoals portofoons en mobilifoons.

Radio-infrastructuur (T2000 en P2000)

De radio-infrastructuur van C2000 bestaat uit een netwerk van ongeveer 600 zendmasten en basisstations die verspreid staan over Nederland. Deze opstelpunten zenden en ontvangen het radiosignaal, zodat hulpdiensten kunnen communiceren via het netwerk, zo ook in afgelegen gebieden. De zendmasten zijn geplaatst om een zo volledig mogelijke dekking te realiseren binnen de bestaande eisen, maar in specifieke locaties kan de dekking beperkt zijn. Vanwege

⁶ Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 25 124, nr. 59

⁷ Ministerie van Veiligheid en Justitie, *Verbetertrajecten C2000: Stand van zaken 2013*.

⁸ Expertgroep C2000, *Eindrapportage Expertgroep C2000*, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 22 december 2009.

dekkingsproblemen zijn na de eerste oplevering van T2000 masten bijgeplaatst om dekking te verbeteren, al is een 100% dekking nooit de eis geweest.

Het *core*-netwerk vormt de kern van C2000 en verwerkt de verbindingen tussen meldkamers en randapparatuur (portofoons, mobilofoons en pagers). Dit netwerk regelt de verdeling van spraak- en dataverkeer en kent prioriteit toe aan bepaalde oproepen, bijvoorbeeld bij noodsituaties. Daarnaast is communicatie binnen C2000 versleuteld om de kans op ongeautoriseerd af luisteren te verkleinen.

Voor de radiocommunicatie maakt C2000 gebruik van een exclusief frequentiespectrum. Het spraak- en datanetwerk T2000 opereert binnen een frequentieband die specifiek is gereserveerd voor hulpdiensten (380-400 MHz-band). Deze frequentieband biedt een hoge mate van beveiliging waardoor ongewenste interferentie met commerciële netwerken wordt voorkomen. Het alarmeringsnetwerk P2000 werkt binnen een lagere frequentieband (169 MHz-band). Dit zorgt ervoor dat P2000-berichten die worden verstuurd via pagers dieper doordringen in gebouwen en afgelegen gebieden, waar de dekking van T2000 soms beperkt is.

Meldkamers en RABS (Radiobediensysteem)

Binnen het C2000-netwerk spelen de meldkamers een rol in de communicatie en coördinatie van hulpdiensten. De centralisten in deze meldkamers beheren de communicatie met politie, brandweer en ambulancepersoneel via speciaal ontwikkelde meldkamerapplicaties. Deze terminals zijn ontworpen om snel en overzichtelijk toegang te bieden tot de verschillende gesprekskanalen en statussen van hulpverleners in het veld. Centralisten kunnen hiermee direct verbinding maken met individuele eenheden of complete teams en beschikken over een intuïtieve interface waarmee ze oproepen efficiënt kunnen afhandelen.

Een essentieel onderdeel van deze meldkamerinfrastructuur is het Radiobediensysteem (RABS). Dit systeem stelt centralisten in staat om de communicatie op incidentniveau te structureren en te coördineren. Met RABS kunnen meldkamers dynamische gespreksgroepen opzetten die specifiek zijn afgestemd op een bepaalde gebeurtenis, zoals een grote brand of een grootschalig ongeval. Daarnaast kunnen prioriteiten worden ingesteld, zodat kritieke oproepen altijd doorkomen, zelfs als het netwerk zwaar belast is.

Eindgebruikersapparatuur

De eindgebruikersapparatuur binnen C2000 bestaat uit verschillende communicatiemiddelen die zijn afgestemd op de specifieke behoeften van hulpdiensten in het veld. De meest gebruikte apparaten zijn portofoons en mobilofoons, die door politie, brandweer en ambulancediensten worden ingezet om direct te communiceren met collega's en meldkamers. Portofoons worden vooral gebruikt door hulpverleners die te voet of op de fiets opereren, terwijl mobilofoons – ingebouwd in voertuigen – een krachtiger zendvermogen hebben en een stabielere verbinding bieden tijdens verplaatsingen. Beide apparaten maken gebruik van het T2000-netwerk en bieden functionaliteiten zoals groepsgesprekken, noodoproepen en beveiligde spraakcommunicatie. Naast de portofoons en mobilofoons speelt ook het P2000-pagingnetwerk een belangrijke rol, met name voor brandweer- en ambulancepersoneel. Zij maken gebruik van pagers om alarmeringen te ontvangen, bijvoorbeeld bij oproepen voor een spoedincident of een brandmelding. Pagers bieden een snelle en betrouwbare manier om hulpverleners te waarschuwen, waarbij korte tekstberichten essentiële informatie bevatten zoals de aard van het incident en de locatie. Dit stelt brandweerlieden en ambulancepersoneel in staat om snel te reageren en zich naar de juiste plek te begeven zonder afhankelijk te zijn van spraakcommunicatie.

2.2.2 Governance C2000

De governance van C2000 is opgebouwd uit verschillende lagen die elk een eigen rol en verantwoordelijkheid hebben binnen het beheer, de aansturing en het gebruik van het systeem. Deze structuur waarborgt dat het communicatiesysteem op zowel strategisch, tactisch als operationeel niveau functioneert en aansluit bij de behoeften van de hulpdiensten.

- ▶ Op **strategisch niveau ligt het eigenaarschap** van C2000 bij de minister van JenV⁹. De minister draagt de eindverantwoordelijkheid voor het beleid, de financiering en de langetermijnontwikkeling van het systeem. Dit betekent dat besluiten over grote investeringen, beleidswijzigingen en structurele verbeteringen op dit niveau worden genomen.
- ▶ Het **tactisch beheer van de C2000-infrastructuur** is sinds 2022 belegd bij de Landelijke Meldkamer Samenwerking (LMS), een organisatie die onderdeel is van de politie en verantwoordelijk is voor het beheer en de coördinatie van de meldkamer- en communicatie-infrastructuur. LMS zorgt ervoor dat het netwerk technisch operationeel blijft, monitort de prestaties van C2000 en werkt samen met leveranciers om storingen en capaciteitsvraagstukken op te lossen. Ook valt het beheer van de frequenties binnen de verantwoordelijkheid van LMS, zodat het gebruik van het radiospectrum efficiënt en conform regelgeving verloopt.
- ▶ Op **operationeel niveau zijn de hulpdiensten zelf verantwoordelijk** voor het dagelijks gebruik van C2000 en het beheer van de randapparatuur, zoals portofoons, mobilifoons en pagers. Dit betekent dat politie, brandweer, ambulancediensten en Defensie hun eigen apparatuur onderhouden, software-updates uitvoeren en ervoor zorgen dat hun medewerkers adequaat getraind zijn in het gebruik van het systeem. Daarnaast maken zij afspraken over de inrichting van gespreksgroepen en de wijze waarop interdisciplinaire communicatie wordt gefaciliteerd. Problemen die zich voordoen in het dagelijks gebruik worden teruggekoppeld naar LMS.
- ▶ Om de **governance te structureren en besluitvorming te faciliteren, bestaan er verschillende overlegstructuren**¹⁰. Zo is er het Bestuurlijk Meldkamer Beraad (BMB), waarin vertegenwoordigers van de OOV-sector samenkomen om op strategisch niveau besluiten te nemen over meldkamers en C2000. Daarnaast is er het Strategisch Meldkamer Beraad (SMB), waar de tactische aspecten worden besproken en waar gebruikers direct input kunnen leveren over het functioneren van het systeem. Als laatste is er een gebruikersoverleg, waar operationele zaken worden besproken.

2.3 Vernieuwingen als onderdeel van het programma

Ondanks de verbeteringen wordt in de loop van de jaren duidelijk dat C2000 een maximale technische levensduur heeft en dat de infrastructuur rond 2012 aan vervanging toe is. Het gaat zowel om vernieuwing van de hard- als de software. Ook bij de gebruikers van de huidige C2000 communicatie-infrastructuur ontstaat er behoefte voor vernieuwing, doordat sinds de aanschaf de wensen en eisen van de gebruikers in termen van functionaliteit, beschikbaarheid, dekking en capaciteit zijn veranderd. Anderzijds is de reden om te vernieuwen gericht op de continuïteit van C2000, nu ook de support en onderhoud van de toenmalige communicatie-infrastructuur per 1 januari 2017 niet meer optimaal zou zijn geweest.

⁹ Voor 2010 was dit de minister van Binnenlandse Zaken.

¹⁰ Let op: de overlegstructuren die hier worden genoemd zijn de reguliere overlegstructuren. Specifiek voor de vernieuwingen als onderdeel van het programma IVC werden andere overlegstructuren opgericht, hier wordt in hoofdstuk 4 dieper op ingegaan.

Deze redenen leiden in 2014 tot de vernieuwing van C2000, die werd opgesplitst in de drie onderdelen:

- ▶ De vernieuwing van het alarmeringsnetwerk P2000 (door leverancier 2Way).
- ▶ De vernieuwing van het spraaknetwerk C2000 (T2000). Leverancier Hytera vervangt hiervoor alle hard- en software in de ruim 600 masten. Doordat gebruik wordt gemaakt van extra frequentieruimte moeten ook alle portofoons en mobilofoons worden geherprogrammeerd.
- ▶ De vernieuwing van de radiobediening (RABS). Leverancier Eurofunk vervangt hiervoor alle radiobedienapparatuur voor C2000 in de meldkamers. Om met deze nieuwe bediening te kunnen werken moeten alle centralisten in de meldkamers worden opgeleid.

2.4 Beoogde doelen, aanpak en planning van het programma

In 2014 wordt ervoor gekozen om de vernieuwingen in C2000 opnieuw aan te besteden. In het volgende hoofdstuk wordt hier verder op ingegaan. Als gevolg van deze nieuwe aanbesteding wordt er een nieuw programma opgericht: het programma Implementatie Vernieuwing C2000 (IVC). In 2016 gaat dit programma van start. De initiële doelen van dit programma zijn als volgt:

#	Doelstellingen van het IVC programma
1	Het opleveren van een werkend C2000 systeem, bestaande uit de radiobediening, het TETRA spraaknetwerk (T2000) en het paging netwerk (P2000), waar de meldkamer en de radiogebruikers mee kunnen werken, en dat gekoppeld is aan GMS en de overige huidige gekoppelde systemen.
2	Het opleveren van een radio en alarmering bedienfunctionaliteit C2000 waarmee de centralist in staat is om het radionetwerk en paging netwerk te bedienen. De centralisten dienen hiertoe te worden opgeleid voor het nieuwe bediensysteem.
3	Het ter beschikking stellen aan de beheerder (centraal/lokaal) van beheerdiensten die voldoen aan de huidige kwaliteitscriteria, zoals men nu gewend is bij het huidige C2000.
4	Het opleveren van een set van werkafspraken en procedures, voor de aanpassingen als gevolg van de vernieuwing ten aanzien van: a. Beheer en onderhoud; b. Gebruik van het systeem (waaronder de eventuele impact op de <i>fleetmaps</i>); c. Opleidingen; d. Contractmanagement.
5	Het huidige systeem en de bijbehorende faciliteiten die niet worden hergebruikt te ontmantelen en af te voeren, conform de beveiligingseisen, en de ruimtes weer in bruikbare staat te brengen.
6	Minimale verstoring te veroorzaken tijdens de uitvoer van de implementatie: a. De continuïteit van het huidige C2000 systeem en de radiobediening moet zo min mogelijk verstoord worden gedurende de implementatie; b. De operationele processen van de gebruikers mogen zo min mogelijk verstoord worden gedurende de implementatie; c. Het beslag op mankracht vanuit de gebruikers tijdens de implementatie dient minimaal te zijn.
7	De gebruiker zo veel mogelijk in staat te stellen om m.b.v. bestaande randapparatuur te kunnen blijven communiceren (in elk geval voor T2000, bij voorkeur ook voor P2000).
8	Te borgen dat het systeem 10 jaar na oplevering kan blijven functioneren.

- 9 De eigenaar in staat te stellen om het strategisch beheer in te vullen (capaciteit en procesmatig) en waar mogelijk en wenselijk de invulling hiervan beter af te stemmen op de vernieuwde infrastructuur en technische mogelijkheden.
- 10 De dekking wordt verbeterd op de locaties die voor aanvang van het programma IVC bij de beheerder van C2000 zijn gemeld.
- 11 De capaciteit van ieder opstelpunt wordt uitgebreid, zodat bij rampen en crises lokaal capaciteit kan worden bijgeschakeld.
- 12 Het vernieuwde C2000 ondersteunt het concept van *free seating*, waardoor meer flexibiliteit mogelijk wordt.
- 13 Het paging-netwerk wordt uitgebreid met functionaliteit voor encryptie en terugmelding.
- 14 Het vernieuwde C2000 ondersteunt de in het transitieakkoord voor de Landelijke Meldkamerorganisatie (LMO) vastgelegde ambities m.b.t. het verbeteren van de bereikbaarheid en de uitwijkmogelijkheden van de meldkamers. Hiertoe wordt de architectuur van C2000 herzien, waarbij zoveel mogelijk systeemcomponenten van C2000 worden gecentraliseerd en ondergebracht in het RC3, het datacenter van de nationale politie. In alle meldkamers worden de hiervoor benodigde voorzieningen zoals een *active directory* en een *roll-based acces control* (RBAC) ingevoerd.

Bovenstaande doelen laten zien dat er geen opvolger komt voor C2000, maar er een vernieuwde versie van C2000 wordt ontwikkeld met nieuwe leveranciers. De vernieuwingen van alle onderdelen van C2000 zorgen desalniettemin voor een complexe en omvangrijke opgave. In het onderzoek van Bureau ICT-Toetsing¹¹ uit 2016 wordt deze opgave als volgt beschreven:

“Het gaat om het vervangen van apparatuur in 650 zendmasten, diverse netwerkverbindingen en softwaresystemen. Het programma heeft gevolgen voor de ICT van de alle landelijke meldkamers, tienduizenden portofoons, voertuigen van hulpdiensten, locaties die bijzondere dekking nodig hebben zoals tunnels en stadions, en specifieke maatwerkvoorzieningen. Het programma IVC realiseert het centrale deel van het C2000-systeem: de vervanging van de benodigde telecommunicatienetwerken en het radiobediensysteem, inclusief de koppeling met de meldkamersystemen. Veel aanpassingen om het nieuwe C2000-systeem lokaal te laten werken vallen buiten het programma IVC; de gebruikersorganisaties zijn daarvoor zelf verantwoordelijk. Ook moet iedere meldkamer met ondersteuning van IVC zijn eigen project organiseren om de aanpassingen te doen. Die aanpassingen verschillen sterk per meldkamer. Daarnaast hebben de kolommen eigen projecten om randapparatuur aan te schaffen, op te waarderen of in te bouwen.”

Aan de start van het programma heeft men gekozen voor een aanpak in verschillende fasen. Deze werden in 2016 in een programmaplan kort uitgewerkt en omschreven. Hieronder worden deze uiteengezet.

1. Ontwerpfase

In de ontwerpfase worden alle activiteiten uitgevoerd die nodig zijn om het totale C2000, inclusief de radiobediening in de meldkamers, te ontwerpen en gereed te zijn voor de start van de bouw- en testfase.

¹¹ Bureau ICT-Toetsing, *Advisering BIT inzake programma “Implementatie Vernieuwing C2000”*, 22 november 2016, p.1

2. Bouw- en testfase

In de bouw- en testfase wordt C2000 volledig klaargezet en getest zodat het gereed is voor migratie. In deze fase worden de drie onderdelen eerst afzonderlijk getest en daarna als geheel C2000.

3. Migratiefase

In de migratiefase wordt het gebouwde en geteste C2000 overgezet naar de nieuwe operationele omgeving. Hiertoe wordt gestart met een pilot en na het slagen van de pilot wordt de rest van het C2000 gemigreerd.

4. Acceptatiefase

Het programma, de gebruikers en de beheerder toetsen of het gemigreerde C2000 voldoet aan de eisen. Voor het programma zijn de eisen uit het programma van eisen de acceptatiecriteria. De beheerder heeft eigen acceptatiecriteria opgesteld die van belang zijn bij de BAT. De gebruikers moeten de acceptatiecriteria voor de GAT nog opstellen. Het vernieuwde C2000 wordt vervolgens (voorlopig) geaccepteerd.

5. Nazorgfase

In nazorgfase worden de restissues van het geaccepteerde netwerk opgelost en is het programma beschikbaar, gedurende 6 maanden, voor het verstrekken van informatie en het oplossen van issues.

De originele planning van het programma IVC zag er als volgt uit:

Fase:		Van	Tot
Ontwerpfase		16-06-2015	16-12-2015
Bouw & testfase		17-12-2015	30-01-2017
Migratiefase		31-01-2017	16-03-2017
Acceptatiefase		17-03-2017	16-05-2017
Leveringen	Nazorg	17-05-2017	16-11-2017
	Exploitatie	17-11-2017	16-05-2027

De start van het programma werd dus gepland voor eind juni 2015 en zou volgens planning op 16 mei 2017 afgerond zijn. Deze planning is in zijn geheel niet gehaald. Het programma is in 2023 afgerond. Hier wordt in hoofdstuk 5 verder op ingegaan.

/ 3 Voorafgaande keuzes

In dit hoofdstuk gaan wij in op de context en gemaakte keuzes voorafgaand aan het programma. Daarbij is apart aandacht voor de aanbesteding. De gemaakte keuzes vormden de start voor het programma en waren bepalend voor de mogelijkheden die er binnen het programma waren.

3.1 Aanbestedingscontext en gemaakte keuzes

3.1.1 Aanbestedingsstrategie

In het vorige hoofdstuk is onder andere beschreven waarom de vernieuwingen van C2000 nodig waren. In de jaren 2011-2014 is er binnen het ministerie van JenV nagedacht over de manier waarop deze vernieuwingen georganiseerd konden worden. Het ministerie heeft ervoor gekozen om de vernieuwingen aan te besteden. Bij een aanbesteding wordt een opdracht openbaar aangekondigd om zodoende geïnteresseerde marktpartijen de mogelijkheid te bieden kennis te nemen van de opdracht en daarop in te schrijven in concurrentie met elkaar. De gekozen aanbestedingsstrategie zetten we hieronder uiteen.

De aanbestedingsstrategie: inzetten op maximale marktwerking

Om tot een goede aanbestedingsstrategie te komen, is voorafgaand aan de aanbesteding een marktverkenning uitgevoerd. Uit deze marktverkenning bleek dat er meerdere partijen in de markt aanwezig waren die delen van de benodigde oplossing zouden kunnen leveren (de uiteindelijke percelen 1 tot en met 3), evenals partijen die in staat zouden zijn de gehele vernieuwing uit te voeren (het uiteindelijke alternatieve perceel 4). Door in de aanbesteding zowel de mogelijkheid open te houden voor een complete vernieuwing door één marktpartij als voor deeloplossingen door meerdere partijen, werd extra concurrentie gecreëerd. Op basis van de uitkomsten van de marktverkenning is in maart 2014 de definitieve aanbestedingsstrategie vastgesteld.

Een aanbesteding kan op grond van de Aanbestedingswet worden vormgegeven aan de hand van verschillende procedures. In dit geval werd door het ministerie gekozen voor de concurrentiegerichte dialoog. Deze procedure biedt de mogelijkheid om tijdens de aanbesteding met verschillende inschrijvers in gesprek te gaan over hun inschrijvingen, met als doel te komen tot een optimale aanbidding. Dit gaf het ministerie bijvoorbeeld de ruimte om met marktpartijen te spreken over de relatie tussen de gewenste mate van dekking en de daaraan verbonden kosten, om zo tot een evenwichtige afweging te komen. Dit impliceerde tevens dat er een grens werd gesteld aan de mate waarin een hogere dekkingsgraad mocht leiden tot extra kosten.

De wens om ruime concurrentiestelling te waarborgen blijkt verder uit de aanbestedingsstrategie, waarin onder het kopje 'overige doelstellingen' het uitgangspunt is opgenomen om wensen en eisen zoveel mogelijk functioneel te formuleren. Hiermee werd beoogd 'maximale marktwerking' te creëren. Slechts wanneer noodzakelijk, bijvoorbeeld met het oog op de interoperabiliteit, werd ervoor gekozen om eisen technisch te formuleren. Onder de overige doelstellingen werd tevens opgemerkt dat de kring van leveranciers met wie 'meer gedetailleerde technische informatie' zou worden gedeeld, zo klein mogelijk diende te blijven in verband met veiligheidsoverwegingen. Hoe deze doelstelling zich verhoudt tot de doelstelling van maximale marktwerking, wordt in de aanbestedingsstrategie niet nader toegelicht.

Afweging tussen de drie aparte percelen en één perceel waar alles in samenkwam

De afweging tussen de drie percelen en het verzamelperceel wordt beschreven in het Beschrijvend Document.¹² De totaalscore van de winnaars op de verschillende percelen worden bij elkaar gevoegd. Hierbij geldt dat voor het gunningscriterium kwaliteit de score op perceel 1 voor 70% meetelt, de score op perceel 2 voor 10% en de score op perceel 3 voor 20%. Omdat capaciteit en dekking enkel en een even groot onderdeel uitmaakten van de scores voor perceel 1 en perceel 4, tellen die iets zwaarder mee bij de totaalscore van perceel 4 met alles in één ten opzichte van de totaalscore van de drie losse percelen.¹³ Verder lijkt er geen extra voordeel of nadeel aan een van de twee verschillende opties te zijn toegekend voor zover het de gunningscriteria betreft.

Er is dus duidelijk niet voor gekozen om een voordeel toe te kennen aan inschrijvingen op het verzamelperceel. Een dergelijk voordeel zou gerechtvaardigd kunnen worden door de organisatorische voordelen die het zou hebben gehad om een enkele (eind)verantwoordelijke uitvoerder voor het geheel te hebben. In dat geval had er bijvoorbeeld ook geen samenwerkingsovereenkomst gesloten hoeven te worden tussen de verschillende partijen om de integratieverantwoordelijkheid nader in te vullen.

3.1.2 Alternatieven uit het aanbestedingsrecht

In de vorige paragraaf werd er ingegaan op de aanbestedingsstrategie die gekozen is. In deze paragraaf staan we stil bij de keuzevrijheid die het ministerie van JenV had om de vernieuwingen op een andere manier te organiseren, bijvoorbeeld door het enkel uitzetten van een aanbesteding waarbij de drie percelen werden samengevoegd of de opdracht op grond van de Aanbestedingswet op Defensie- en Veiligheidsgebied aan te besteden.

Alternatieven voor de gekozen aanbestedingsstrategie: invloed van het toepasselijke aanbestedingsrecht op de strategie

Analyse van de bepalingen uit de Aanbestedingswet (Aw) tonen aan dat de gekozen strategie in sterke mate samenvallen met de bepalingen uit de Aw die op deze aanbesteding van toepassing waren. Dit zijn echter bepalingen waar in het geval van een goede motivering van afgeweken had kunnen worden. Artikel 1.5 lid 1 Aw bepaalt in dat verband dat aanbestedende diensten opdrachten niet onnodig mogen samenvoegen. Bij de keuze voor samenvoeging dient dan volgens dezelfde bepaling in elk geval rekening gehouden te worden met de volgende drie overwegingen:

- a. “de samenstelling van de relevante markt en de invloed van de samenvoeging op de toegang tot de opdracht voor voldoende bedrijven uit het midden- en kleinbedrijf;
- b. de organisatorische gevolgen en risico's van de samenvoeging van de opdrachten voor de aanbestedende dienst, het speciale-sectorbedrijf en de ondernemer;
- c. de mate van samenhang van de opdrachten.”

Op grond van deze en andere criteria kan volgens Artikel 1.5 lid 2 Aw gemotiveerd worden dat samenvoeging in bepaalde gevallen toch nodig is. In het geval van de C2000 communicatie-infrastructuur zou kunnen worden gesteld dat er sprake is van samenvoeging van afzonderlijke opdrachten voor de T2000 (spraak), P2000 (pagets) en het radiobediensysteem. Er zou echter ook kunnen worden gesteld dat door de noodzakelijke integratie van de systemen die voor levering dient

¹² Beschrijvend Document 2014, blz.67.

¹³ Bij perceel 4 is dit in totaal 25% van het gunningscriterium kwaliteit en bij de combinatie van percelen 1, 2 en 3 is dit (0,25*0,7*100) 17,5% van het gunningscriterium kwaliteit (dus enkel in de vergelijking tussen optie 1 en optie 2).

plaats te vinden er sprake is van een enkele opdracht.¹⁴ Hoe dan ook zou gemakkelijk beargumenteerd kunnen worden dat samenvoeging nodig is vanwege de mate van samenhang van de opdrachten in het licht van de integratie van de verschillende systemen.

Wanneer een aanbesteding betrekking heeft op samengevoegde opdrachten dan is het uitgangspunt volgens Artikel 1.5 lid 3 Aw dat deze opdrachten verdeeld dienen te worden in percelen, tenzij dit door de aanbestedende dienst niet passend wordt geacht. Uit de marktverkenning voor de C2000 aanbesteding bleek dat er partijen waren die delen van de benodigde oplossing konden leveren en partijen die de gehele vernieuwing konden uitvoeren.¹⁵ Enkel in het licht van de wens om via 'maximale marktwerking' de opdracht(en) aan de beste inschrijver(s) te gunnen, is het logisch dat gekozen is voor het splitsen van de opdracht in percelen en dat in de aanbesteding de gunning van percelen 1 t/m 3 vergeleken werd met de gunning op basis van de gehele vernieuwing door een opdrachtnemer in perceel 4. Er is echter geen extra gewicht toegekend aan de voor- of nadelen van gunning aan een enkele opdrachtnemer of meerdere opdrachtnemers. Nu het functioneren van de C2000 infrastructuur in sterke mate afhankelijk is van de interoperabiliteit tussen de verschillende systemen, zou het kunnen dat een enkele opdrachtnemer wel makkelijker aan bepaalde eisen kon voldoen.

Daarnaast volgde uit de wens van maximale marktwerking het uitgangspunt om wensen en eisen zoveel als mogelijk functioneel te formuleren. Dit uitgangspunt past goed binnen de wettelijke verplichting van Artikel 2.75 lid 6 Aw om ervoor te zorgen dat technische specificaties inschrijvers gelijke toegang bieden en niet leiden tot ongerechtvaardigde belemmeringen in de openstelling van overheidsopdrachten voor mededinging. Zoals al wordt aangegeven in de aanbestedingsstrategie zijn er echter tal van redenen die technische omschrijving van specificaties nodig kunnen maken, zoals bijvoorbeeld de interoperabiliteit. Dit kan des te meer het geval zijn wanneer het gaat om de vernieuwing van bestaande infrastructuur zoals in deze aanbesteding het geval was.

Toepasselijkheid Aanbestedingswet op Defensie- en Veiligheidsgebied en mogelijke implicaties daarvan met betrekking tot uitsluiten van onbetrouwbare inschrijvers

Betrokken professionals geven in de interviews aan dat bij de aanvang van de aanbesteding niet is overwogen om dit te doen op grond van de Aanbestedingswet op Defensie- en Veiligheidsgebied (ADwV) in plaats van de 'gewone' Aanbestedingswet.

De AwDV is volgens Artikel 2.1 van die wet onder andere van toepassing op overheidsopdrachten die betrekking hebben op de levering van gevoelig materiaal en gevoelige diensten. De vernieuwing van de C2000 communicatie-infrastructuur is zeer waarschijnlijk als gevoelig aan te merken. Dit vereist namelijk dat er sprake is van een veiligheidsdoeleinde en dat de levering/dienst betrekking heeft op gerubriceerde gegevens, dit noodzakelijk maakt en/of bevat. Nog los van de vraag of (delen van) de technologie gerubriceerd zijn, geldt dit hoe dan ook voor (delen van) de communicatie. Van belang is hierbij dat er een link is tussen de rubricering en een belang van nationale veiligheid, waar gezien het grote belang van de C2000 als onderdeel van de Nederlandse vitale infrastructuur sprake van lijkt te zijn.¹⁶

¹⁴ Zoals bijvoorbeeld werd geoordeeld in een zaak over multifunctional printers met geïntegreerde betaalmogelijkheid: Gerechtshof Arnhem-Leeuwarden, 13 januari 2015, *Xafax tegen Universiteit Utrecht*, ECLI:NL:GHARL:2015:122, r.o. 3.13.

¹⁵ Aanbestedingsstrategie 2014, blz. 6.

¹⁶ N. Meershoek, E. Manunza, L. Senden, J. Geraedts & D. Scholte, *Naar een betere bescherming van veiligheidsbelangen bij de aankopen van de Nationale Politie: Een eerste verkenning van enkele aanbestedingsrechtelijke vraagstukken*, Utrecht University (vervolg voetnoot 16): Centre for Public Procurement & RENFORCE 2022, p. 24-25. Dat er sprake is van een belang van nationale veiligheid bij de C2000 blijkt in het bijzonder uit het feit dat het expliciet genoemd wordt op de lijst met vitale processen van de NCTV, zie: <https://www.nctv.nl/onderwerpen/vitale-infrastructuur/overzicht-vitale-processen>.

Op basis van interviews met het ministerie van JenV kwam naar voren dat ten tijde van de aanbesteding het Chinese karakter van leverancier Hytera niet als groot risico of dreiging werd gezien. Niettemin werd na Kamervragen in 2018 er door de AIVD en IT bedrijf Xebia in 2019 onderzoek gedaan naar de risico's op spionage en sabotage.¹⁷ Destijds werd er uiteindelijk door de minister vastgesteld dat die risico's klein waren.¹⁸ In het meest recente *Dreigingsbeeld Statelijke Actoren* van de AIVD wordt echter specifiek gewezen op de risico's voor de nationale veiligheid die kunnen ontstaan bij inkoop- en aanbestedingstrajecten. Nog los van het risico op spionage en sabotage, schuilt er ook een meer algemeen risico in het gunnen van een dergelijke opdracht aan een (deels) Chinese ondernemer of een ondernemer die Chinese apparatuur en/of software levert. Zoals opgemerkt door de AIVD kunnen dergelijke ondernemers via zulke aanbestedingen een deel van de markt in handen krijgen, waardoor op de langere termijn ongewenste strategische afhankelijkheden ontstaan.

Op grond van de AwDV had de vernieuwing in beginsel ook aanbesteed moeten worden in een vergelijkbare procedure (concurrentiegericht dialoog) zoals dat op grond van de Aw is gedaan. Een groot voordeel van de AwDV is echter dat er strenge eisen omtrent gegevensbeveiliging en bevoorradingsszekerheid gesteld kunnen worden (Artikelen 2.68 en 2.69 AwDV) en dat inschrijvers strenger gescreend kunnen worden op grond van hun betrouwbaarheid. Die strengere screening is met name mogelijk doordat Artikel 2.77 lid 1f AwDV de mogelijkheid een inschrijver uit te sluiten indien die "niet over de betrouwbaarheid beschikt die nodig is om risico's voor de nationale veiligheid uit te sluiten". Volgens de preambule van de EU richtlijn (waarvan de AwDV de implementatie is) kunnen dergelijke risico's "het gevolg zijn van bepaalde kenmerken van de producten die door de gegadigde worden geleverd of van de aandeelhoudersstructuur van de gegadigde". Hytera had dus uitgesloten kunnen worden van de aanbestedingsprocedure indien de opdracht op grond van de AwDV was aanbesteed vanwege het feit dat Hytera (deels) Chinese producten levert (kenmerken product) en een Chinese moederbedrijf heeft (aandeelhoudersstructuur). Op basis van de Aw – die voor de aanbesteding dus van toepassing was verklaard – was dit niet mogelijk. Indien de minister (in tegenstelling tot het besluit dat genomen werd in 2019) achteraf van mening was geweest dat de veiligheidsrisico's bij Hytera toch te groot waren dan had die mogelijk geen juridische grond gehad om Hytera alsnog te weren.

Sinds de aanbesteding van 2014 is er steeds meer aandacht voor nationale veiligheid bij aanbestedingen en wordt er bijvoorbeeld door de Nationale Politie vaker gebruik gemaakt van de AwDV. In 2025 worden in dat verband de Algemene Beveiligingseisen voor Rijksoverheidsopdrachten (ABRO) ingevoerd, die logischerwijs van toepassing zullen worden verklaard op een opdracht zoals die voor de C2000 communicatie infrastructuur die onderdeel is van de vitale infrastructuur. In de toekomst ligt het dan voor de hand dat een dergelijke opdracht wel op grond van de AwDV aanbesteed worden.

¹⁷ NOS, *Vernieuwing C2000 kan verder mét Chinese Hytera, AIVD noemt risico laag*, 26 april 2019. <https://nos.nl/artikel/2282181-vernieuwing-c2000-kan-verder-met-chinese-hytera-aivd-noemt-risico-laag>

¹⁸ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2018-2019, 25 124, nr. 96, *Nieuwe infrastructuur mobiele communicatie (C2000)*, 26 april 2019.

3.1.3 Integratorrol

De essentie van de integratorrol voor het waarborgen van continuïteit en betrouwbaarheid

Het belang van een goed ingevulde integratorrol is groot bij een complexe aanbesteding die uit meerdere percelen bestaat. De onderlinge afhankelijkheden tussen de verschillende systemen vereisen een nauwkeurige afstemming, zowel technisch als organisatorisch. Zonder een duidelijke integratorrol bestaat het risico dat koppelvlakken niet goed worden ingericht, wat kan leiden tot systeemstoringen, inefficiënte werkprocessen of zelfs uitval gedurende de uitrol van de verschillende onderdelen van cruciale communicatievoorzieningen. De integrator bewaakt niet alleen de technische samenhang tussen de verschillende onderdelen, maar fungeert ook als aanspreekpunt en coördinator bij de afhandeling van eventuele verstoringen of wijzigingen. Daarmee is de integratorrol essentieel voor het waarborgen van de continuïteit en betrouwbaarheid van de gehele keten.

Keuzes met betrekking tot het beleggen van een integratorrol

Ten tijde van de keuze voor de aanbesteding in drie losse percelen, werd het op voorhand van belang geacht om de rol van integrator bij één van de leveranciers te beleggen. In de aanbestedingsfase is deze integratorrol ondergebracht bij perceel 3, betreffende de vernieuwing van hard- en software van het Radiobediensysteem. De integratorrol is als volgt geformuleerd:

“Uitvoering geven aan de integratieverantwoordelijkheid bestaande uit het creëren van koppelvlakken met de Bestaande C2000-Communicatieinfrastructuur, het meldkamersysteem GMS en de Vernieuwde P2000 en Vernieuwde T2000, en het instaan voor de juiste werking van die koppelvlakken”.¹⁹

Verder werd hierover vastgesteld dat indien er op grond van drie losse percelen gegund zou worden, er naast de individuele overeenkomsten tussen de aanbesteder en de opdrachtnemers er een samenwerkingsovereenkomst zou worden gesloten tussen alle partijen. In deze samenwerkingsovereenkomst zou de inhoud van de integratieverantwoordelijkheid verder uiteengezet worden.²⁰

Tijdens de dialoog is vastgesteld dat de integratieverantwoordelijkheid in het geval van drie aparte percelen bij perceel 3 zou komen te liggen. Pas na de gunning zou echter een samenwerkingsovereenkomst getekend worden tussen de drie partijen die perceel 1 t/m 3 zouden gaan uitvoeren. Kortom: er werd pas echt vorm gegeven aan de samenwerking nadat de keuze al gemaakt was voor de drie aparte percelen, in plaats van dat de kwaliteit van de samenwerking een onderdeel van de gunningscriteria was. Deze aanpak vloeit direct voort uit de aanbestedingsstrategie, waarbij is gekozen voor maximale marktwerking door middel van drie separate percelen. Wanneer er immers gekozen zou zijn om geen optie van drie aparte percelen te creëren dan hadden Hytera, 2Way en Eurofunk alsnog gezamenlijk kunnen inschrijven op de aanbesteding van een alles-in-één optie, of een van de partijen had kunnen inschrijven met de anderen als onderaannemer. In beide gevallen zou de integratorrol al in de aanbestedingsfase prominenter aan bod zijn gekomen.

¹⁹ Beschrijvend Document 2014, p. 17.

²⁰ Beschrijvend Document 2014, p. 21.

3.2 Gekozen standaarden, *one-day* migratie en *turnkey*-oplevering

3.2.1 Handhaven van de eerdere standaarden

Keuzes waren gericht op het behouden van de huidige dekkingsstandaarden

In de aanbestedingsstrategie wordt vastgesteld dat per 1 januari 2017 ten minste het destijds huidige niveau van dekking, capaciteit en beschikbaarheid gerealiseerd moest worden. Dit wordt bevestigd in het Programma van Eisen. In deze aanbestedingsstrategie is in de hoofdtekst onduidelijk of met het 'huidige niveau van dekking' verwezen wordt naar hoe dat in de vorige aanbesteding geëist werd of het dekkingsniveau zoals dat vlak voor de nieuwe aanbesteding in de praktijk was. In Annex A.11 staat echter dat de minimale portofoondekking buitenshuis 95%, alsmede met betrekking tot 'binnenhuisdekking "achter de eerste muur" van 95% verwacht worden in "standaard" woningen/bebouwing'.

Alleen bij perceel 1 en perceel 4 maakte het dekkingsplan onderdeel uit van de subcriteria binnen het gunningcriterium kwaliteit. Boven de hiervoor genoemde ondergrens van 95% dekking. Bij de beoordeling van dit gunningscriterium wordt gelet op de volgende aspecten:

Bij de beoordeling wordt volgens het Beschrijvend Document gelet op:

- ▶ "de mate waarin voormelde aspecten in de beantwoording zijn uitgewerkt;
- ▶ de mate waarin gemaakte keuzes / gedane voorstellen in het dekkingsplan zijn onderbouwd;
- ▶ de mate waarin het dekkingsplan is toegespitst op de specifieke situatie van de vernieuwing van C2000;
- ▶ de mate waarin sprake is van realistische oplossingen om de geboden dekkingen te realiseren;
- ▶ de mate waarin de gerealiseerde buitenhuisdekking zorgt voor dekking van gebieden op de DIPP lijst (zie Annex A.3.3 bij het Programma van Eisen), waarbij geldt dat het afdekken van meer en hoger geprioriteerde gebieden op DIPP lijst, beter wordt beoordeeld;
- ▶ de mate waarin de gerealiseerde buitenhuisdekking zorgt voor een verbeterde binnenhuisdekking binnen het Operatiegebied;
- ▶ de mate waarin de oplossingen die voor het realiseren van objectdekking worden aangedragen in meer verschillende situaties een efficiëntere invulling bieden;
- ▶ de mate waarin aan [Wens N2] uit het Programma van Eisen wordt voldaan".

Het aanbieden van een hogere mate van dekking kon dus in principe leiden tot een hogere score op dit onderdeel van het gunningscriterium kwaliteit. De score op dit onderdeel wordt echter niet enkel bepaald door de beloofde mate van dekking, maar ook op de haalbaarheid en kwaliteit van het dekkingsplan. Daarnaast speelde de prijs ook mee in de beoordeling. Op basis van de onderliggende berekening van kwaliteit en de andere factoren, kan gesteld worden dat de mate waarin inschrijvers zich konden onderscheiden op het aanbieden van een hogere dekking en de mate waarin dit de kans op het gegund krijgen van de opdracht zou doen toenemen beperkt was.²¹

²¹ Ter toelichting: wens 2, waar naar verwezen wordt in bovenstaande opsomming, lijkt in het programma van eisen te zijn vervallen. Bij perceel 1 en perceel 4 maakt dekking 15% van de totaalscore uit op het gunningscriterium kwaliteit. Voor de totale eindscore maakt kwaliteit vervolgens 60% uit ten opzichte van 40% op basis van de prijs. Daarnaast is het zo dat er enkel vier verschillende scores te behalen waren op het sub criterium dekking, namelijk 'voldoet niet' (0 punten), 'voldoet slecht' (30 punten), 'voldoet redelijk' (60 punten) en 'voldoet goed' (90 punten). Al met al is de mate waarin inschrijvers zich konden onderscheiden op het aanbieden van een hogere dekking en de mate waarin dit de kans op het gegund krijgen van de opdracht zou doen toenemen dus beperkt.

Het vasthouden van de TETRA-standaard was in 2014 een logische keuze

Op basis van de interviews geven vrijwel alle organisaties aan dat er in de periode voorafgaand aan het aanbesteden (2012-2013) geen passende en betrouwbare alternatieven waren voor missiekritische communicatie die op landelijke schaal uit te rollen waren. In andere landen bleken alternatieven te zijn of worden uitgetoetst, maar die waren tot dan toe niet bewezen effectief en toepasbaar in de Nederlandse context. De betrokkenen in het programma geven in de interviews aan dat het daarom een logische keuze was om in 2014 T2000 aan te besteden volgens de TETRA-standaarden (Terrestrial Trunked Radio). Uit de documenten is niet terug te halen wat hiervoor de reden was. Ook externen zoals professionals van het BIT geven aan dat destijds de TETRA-standaard wereldwijd de meest gebruikelijke en bewezen standaard was voor radiocommunicatie.

3.2.2 One-day migratie en turnkey-oplevering

Er is gekozen voor one-day migratie en turnkey-oplevering

Voorafgaand aan de start van het programma zijn er twee andere belangrijke keuzes gemaakt met betrekking tot het proces van migreren en opleveren van het vernieuwde systeem. Allereerst is er, reeds ten tijde van het vormgeven van de aanbestedingsstrategie, gekozen voor de 'turnkey-oplevering van hard- en software'. *Turnkey* betekent in de context van deze aanbesteding een aanpak waarbij een leverancier zorgdraagt voor het ontwerp, de realisatie en de migratie zodat de gebruiker 'meteen' kan werken met een nieuw systeem. Tot het moment van oplevering heeft de gebruiker hierbij in principe geen rol, het is aan de leverancier om de ontwikkeling van het systeem in lijn met de vooraf vastgestelde eisen en afspraken vorm te geven.

Als tweede is er initieel gekozen voor een *one-day* migratie. Omdat C2000 (oud en nieuw) één samenhangend geheel vormt, werd het te moeilijk geacht om apparatuur, netwerkverbindingen en softwaresystemen in kleinere stukken te vervangen. Daarom is er voorafgaand aan het programma bepaald dat er sprake moest zijn van een omschakeling van het oude systeem naar het volledig nieuwe systeem in één nacht: een *one-day* migratie. De verschillende gebruikersorganisaties zouden gedurende de migratie aangewezen zijn op alternatieve communicatiemiddelen, zoals mobiele telefoons.

Er bleken gedurende het programma onvoldoende diepgaande eisen te zijn beschreven om de turnkey-oplevering te laten slagen

Volgens betrokkenen in het programma was de *turnkey*-oplevering van de drie onderdelen van C2000 alleen passend geweest als bij de aanbesteding volledig duidelijk was geweest wat de gebruiker en de beheerder precies willen. Dit bleek gedurende het programma IVC echter niet het geval te zijn. Vooral de precieze werking en bediening van het RABS en de wensen van de beheerder voor T2000 bleken onvoldoende diepgaand beschreven in het programma van eisen. Hier wordt in hoofdstuk 5 verder op in gegaan.

One-day migratie bleek te risicovol

De strategie om in één nacht alle zendmasten, meldkamers en netwerkapparatuur om te schakelen werd al gauw als zeer risicovol beschreven. In 2017 werd duidelijk dat, ondanks pogingen om de risico's van het *one-day* scenario te beperken en de ontwikkelingsdoorlooptijden van de drie onderdelen gelijk te trekken, het niet haalbaar was om deze strategie voort te zetten. Ook hier gaan we in hoofdstuk 5 op verder.

3.3 Ervaringen vanuit de praktijk

Bovenstaande paragaven gaan in op de keuzes die er zijn gemaakt in de periode voorafgaand aan het programma. In deze paragraaf wordt er kort ingegaan op de ervaringen van betrokkenen in de vernieuwingen van C2000 met deze keuzes.

Het rapport van de commissie Elias heeft invloed gehad op de aanbestedingsstrategie

Betrokken partijen bij de vernieuwingen van C2000 geven in lijn met de gekozen aanbestedingsstrategie aan dat in 2014 maximale marktwerking centraal stond in de nieuwe aanbesteding. Deze keuze voor marktwerking kwam volgens velen voort uit het destijds heersende gedachtegoed bij de overheid, sterk beïnvloed door het rapport van de Commissie Elias uit 2014²². Deze commissie constateerde fundamentele tekortkomingen in het ICT-beleid van de rijksoverheid, waaronder gebrekkig projectmanagement, onprofessioneel contractmanagement en perverse prikkels bij aanbestedingen. Velen concludeerden op basis van het rapport van de commissie dat er meer aan de markt moest worden overgelaten. Bijvoorbeeld omdat binnen de Rijksoverheid zelf te weinig kennis in huis was om trajecten zoals deze goed te kunnen uitvoeren en omdat de Rijksoverheid. Deze context binnen de overheid had volgens betrokkenen grote impact op het besluit om bij de vernieuwing van C2000 niet door te gaan met de bestaande leveranciers, maar aan te besteden en in te zetten op marktwerking.

Het gevoel heerst dat er te veel is ingezet op kostenbesparing

Eindgebruikersorganisaties delen in de interviews de ervaring dat in de nieuwe aanbesteding sterk is ingezet op kostenbesparing ten opzichte van het vorige consortium. Betrokkenen hebben het gevoel dat de kosten een zeer dominante rol hebben gespeeld, en dat er daardoor te weinig is stilgestaan bij de effecten van een nieuwe aanbesteding en het opsplitsen in percelen op de kwaliteit, integraliteit en stabiliteit van de vernieuwde techniek. Velen hadden liever gezien dat er meer was stilgestaan bij de impact van een nieuwe aanbesteding en het inzetten op maximale marktwerking, aangezien er al goede werkrelaties bestonden met de toenmalige leveranciers en de impact van een nieuwe aanbesteding zeer groot is gebleken.

Het ministerie van JenV stelde hier tegenover dat het, mede gezien de complexiteit en de ontwikkelingen na het rapport Elias, niet verdedigbaar was om zonder opnieuw aan te besteden met dezelfde partners door te gaan. Daarbij geeft het ministerie aan dat er in de marktverkenning en de aanbestedingsstrategie zeer grondig is stilgestaan bij een manier om de beste prijs-kwaliteitverhouding op te halen. De verwachting was dat er in het 'verzamelperceel' dusdanige synergievoordelen te behalen waardoor de kosten hier lager werden. In de aanbiedingen bleek dit niet het geval te zijn. Tegelijkertijd geeft het ministerie aan dat alle aanbiedingen vrijwel gelijk scoorden in het onderdeel 'kwaliteit', dus er is op voorhand niet gekozen voor een kwalitatief minder goede optie omdat deze goedkoper was. Het ministerie van JenV geeft wel aan dat er destijds te weinig aandacht is besteed aan de omschrijving en borging van de integratorrol in het geval van de drie losse percelen. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

Gebruikersgericht aanbesteed, maar complexiteit in de uitvoering onderschat

Het ministerie van JenV heeft bij de aanbesteding nadrukkelijk ingezet op participatie van eindgebruikersorganisaties. Deze organisaties waren betrokken tijdens de dialooffase en leverden

²² Eindrapport Parlementair onderzoek naar ICT-projecten bij de overheid (Commissie Elias), 15 oktober 2014

input voor het programma van eisen. De definitieve aanbestedingskeuzes lagen logischerwijs bij het ministerie. Uit interviews blijkt dat partners deze betrokkenheid als positief hebben ervaren. Achteraf geven enkele betrokkenen vanuit de eindgebruikersorganisaties aan dat zij destijds te weinig gewicht en prioriteit hebben gegeven aan het aanleveren van doordachte input voor het programma van eisen. Daarnaast geven partijen aan dat in het aanbestedingstraject gebruikerswensen zo veel als mogelijk zijn meegenomen in de eisen, ook al waren deze niet altijd voldoende doordacht op haalbaarheid en onderlinge samenhang.

Hoewel dit een gebruikersgerichte aanpak weerspiegelde, bleek het later in het programma een grote uitdaging om aan al deze gebruikerseisen te voldoen. Ook wijzigden en ontwikkelden de eisen zich gedurende het programma. Deze uitdagingen werden versterkt door de keuze voor een turnkey-oplevering, die gedurende het programma niet haalbaar bleek. Velen vinden daarom de aanbestedingsstrategie van 'maximale marktwerking' niet passend bij de vernieuwingen voor C2000. Op de veranderende eisen en de turnkey-oplevering gaan we hoofdstuk 5 dieper in.

Ook experts begrijpen dat er destijds geen alternatief voor TETRA was

Ook de geïnterviewden uit de eindgebruikersorganisaties bevestigen dat er in 2014 geen reëel alternatief voor TETRA beschikbaar was. Hoewel de toen geformuleerde eisen en wensen op dat moment logisch en passend waren, werden deze in de daaropvolgende jaren ingehaald door technologische ontwikkelingen en daarmee veranderende verwachtingen bij de eindgebruikers. Een specifiek aandachtspunt voor de eindgebruikers betrof de binnenhuisdekking. In het programma van eisen werd deze dekking slechts indirect geborgd, namelijk via de eisen aan de buitenhuisdekking. Volgens experts was deze keuze een logische beperking, gezien de technische mogelijkheden van TETRA in die periode.

Tegelijkertijd ervaarde men te weinig flexibiliteit als gevolg van keuzes in de aanbesteding

Door de lange looptijd van het programma – en de daardoor uitgestelde oplevering – ontstond een situatie waarin de oorspronkelijke verwachtingen over de functies en kwaliteit van het vernieuwde T2000-systeem niet meer overeenkwamen met wat het TETRA-systeem daadwerkelijk kon bieden. Dit speelde des te meer een rol omdat een van de doelen van het programma was dat het systeem "tien jaar na oplevering kan blijven functioneren". De combinatie van technologische voortuitgang en veranderende gebruikersbehoeften maakte dat de eindgebruikers gedurende het proces andere eisen en verwachtingen ontwikkelden dan waaraan het systeem uiteindelijk kon voldoen. Vanuit de betrokkenen wordt achteraf geconstateerd dat er in het aanbestedingsproces onvoldoende rekening is gehouden met de snelheid van technologische ontwikkelingen en de (veranderende) verwachtingen van gebruikers in de praktijk. Hoewel destijds werd uitgegaan van eisen, wensen en mogelijkheden die op dat moment realistisch en haalbaar leken, werd in het programma een toekomstgerichte benadering gemist die ruimte bood voor flexibiliteit.

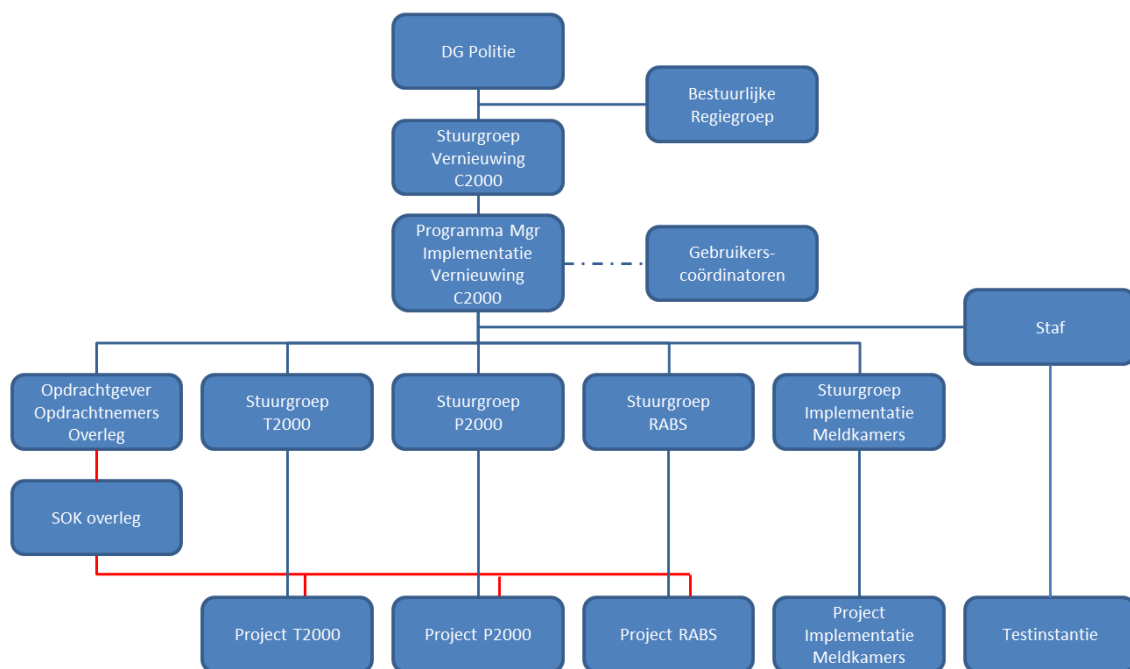
Vanuit de eindgebruikers wordt aangegeven dat men hier in de toekomst bij vergelijkbare aanbestedingen nadrukkelijker bij stil wil staan. Er is behoefte aan een proces waarin meer flexibiliteit wordt ingebouwd, zodat beter kan worden geanticipeerd op technologische ontwikkelingen en veranderende gebruikerseisen gedurende de looptijd van een programma. Alleen op die manier kan worden voorkomen dat een systeem bij oplevering al verouderd is en niet meer voldoet aan de eisen van de tijd.

/ 4 Governance, samenwerking en communicatie

In dit hoofdstuk gaan wij in brede zin in op de organisatie van het programma IVC. We kijken allereerst naar de governance binnen het programma, waaronder de programmastructuur, de overlegstructuur en de positionering van het programma. We hebben daarbij expliciet aandacht voor de rol van gebruikerscoördinatoren. Als laatste zoomen we in op de samenwerking en communicatie binnen het programma IVC.

4.1 Rollen en verantwoordelijkheden in programma

4.1.1 Programmastructuur op papier



Figuur 1: Programmastructuur in 2016 (bron: *Programmaplan Implementatie Vernieuwing C2000*, versie 1.0, 8 februari 2016).

Bovenstaand organogram toont de programmastructuur aan de start van het programma IVC. Hieronder worden de rollen en verantwoordelijkheden van deze actoren achtereenvolgens uiteengezet in lijn met de initiële aanpak uit het programmaplan.

Opdrachtgever: DG politie

De opdrachtgever voor het programma is de minister van VenJ (later: JenV). Het gedelegeerd opdrachtgeverschap ligt bij de Directeur-Generaal (DG) Politie. Later werd dit de DG Politie en Veiligheidsregio's.

Bestuurlijke regiegroep

De bestuurlijke regiegroep is het adviesorgaan van de DG Politie, onder voorzitterschap van de DG Politie. Verder is er vertegenwoordiging vanuit het ministerie van VWS, het ministerie van Defensie, Veiligheidsberaad, Nationale Politie, AZN en NCTV. Indien er bij besluitvorming geen instemming kan worden gegeven, kan de DG Politie besluiten om de betreffende ministers bijeen te laten komen.

Stuurgroep Vernieuwing C2000

Voor de integrale besturing van het programma IVC is een stuurgroep Vernieuwing C2000 ingericht. Deze bestond uit de volgende leden:

- ▶ Voorzitter: Programmadirecteur LMO, C2000 en 112 (later Veiligheidsregio's Crisisbeheersing en Meldkamer)
- ▶ Lid: CIO/vertegenwoordiger van iedere kolom (als senior users)
- ▶ Lid: Hoofd MDC (als senior supplier en beheerder van het vernieuwde C2000; later werd dit het hoofd van de LMS en verviel onderstaande adviseursfunctie)
- ▶ Adviseur: LMO/LMS als adviseur van de voorzitter
- ▶ Adviseur: programmamanager IVC
- ▶ Secretaris

Ieder lid van de Stuurgroep is, namens de organisatie die het lid vertegenwoordigt, bevoegd om ten behoeve van de implementatie van de Vernieuwde C2000-Communicatieinfrastructuur binnen de Stuurgroep besluiten te nemen over en is verantwoordelijk voor de realisatie van de randvoorwaarden voor die implementatie. Ook is de afspraak dat men over voldoende mandaat beschikt voor het nemen van beslissingen over geëscaleerde knelpunten en over het kunnen toestaan van uitzonderingen. Indien er geen consensus wordt bereikt, beslist de voorzitter.

De Stuurgroep adviseert over:

- ▶ geëscaleerde knelpunten;
- ▶ het kunnen toestaan van *exceptions* zoals bedoeld is in PRINCE2;
- ▶ de mijlpalen;
- ▶ de *changes* op programmaniveau;
- ▶ *issues* op programmaniveau;
- ▶ programmarisico's.

Gebruikerscoördinatoren

Binnen het programma hebben de gebruikersorganisaties (politie, ambulancezorg, brandweer en defensie) een plek gekregen door middel van het aanstellen van een gebruikerscoördinator. Deze werd in de praktijk ook vaak een kolomcoördinator genoemd. De gebruikerscoördinatoren fungeerde als aanspreekpunt binnen de eigen organisatie voor het programma, en andersom. De taken van de gebruikerscoördinator zijn:

- ▶ verbinding tussen het programma IVC en de kolommen;
- ▶ zorgen voor tijdig beschikbaar komen van de benodigde resources (o.a. capaciteit veld);
- ▶ communicatie binnen de kolom;
- ▶ voorbereiding besluitvorming en advisering binnen kolom;
- ▶ afstemming met de eigen vertegenwoordiger in de stuurgroep Vernieuwing;
- ▶ zorgdragen voor het formuleren van de eisen aan de gebruikersacceptatietesten.

Programmamanager IVC en staf

De programmamanager IVC treedt namens het DGPenV op als opdrachtnemer en is verantwoordelijk voor de uitvoering van het programma. De programmamanager IVC rapporteert aan de

Programmadirecteur LMO, C2000 en 112 binnen het ministerie van JenV en legt inhoudelijk verantwoording af aan de stuurgroep Vernieuwing C2000.

De programmamanager wordt ondersteund door een staf. Deze bestaat uit de volgende groep functionarissen:

- ▶ Architect
- ▶ Secretaris
- ▶ Testconsultant
- ▶ Inkoper
- ▶ Jurist
- ▶ Communicatieadviseur
- ▶ Kwaliteitsadviseur
- ▶ Strategisch planner
- ▶ Programma controller
- ▶ Risicomanager

Stuurgroepen projecten T2000, P2000, RABS en implementatie meldkamers

Aan de start van het programma wordt er onder aansturing van de programmamanager IVC aan een viertal projecten gewerkt. Elk van deze projecten heeft een eigen project-stuurgroep en projectmanager. Binnen de kaders van de projecten worden er binnen de project-stuurgroepen zaken van tactische aard besproken en besloten, denk hierbij aan zaken zoals voortgangsrapportages en kostenbudgetten binnen het project.

4.1.2 Overlegstructuur

Het programma Implementatie Vernieuwing C2000 kent een uitgebreide overlegstructuur, waarbinnen diverse overleggen zijn georganiseerd. Vanzelfsprekend wordt er per stuurgroep die hierboven is beschreven een periodiek overleg ingepland. Ook worden er binnen het programma een aantal afstemmingsoverleggen tussen actoren in het programma georganiseerd. Aanvullend zijn er nog een aantal andere overleggen, waaronder de volgende twee overleggen.

- ▶ **Het Opdrachtgever Opdrachtnemers Overleg.** Dit is een overleg tussen leveranciers onderling en tussen leveranciers en opdrachtgever gericht op formele besluitvorming over de aanpassingen in de essentiële interfaces, het doorvoeren van wijzigingen of het oplossen van geschillen zoals voorbereid en overeengekomen in het SOK-overleg waarbij de belangen van meerdere leveranciers en/of opdrachtgever in het geding zijn.
- ▶ **Het coördinatoren overleg.** In het coördinatorenoverleg vindt afstemming plaats tussen het programma IVC en het veld (de gebruikerscoördinatoren). Actuele onderwerpen worden ter informatie, afstemming of meningsvorming besproken. Op basis van de interviews komt naar voren dat er in periodes ook sprake is geweest van een vooroverleg waarbij de gebruikerscoördinatoren bij elkaar zaten, aangevuld met een afgevaardigde vanuit de LMS.

4.1.3 Ervaringen met de programmastructuur in de praktijk

Gedurende de looptijd van het programma is de structuur meerdere malen gewijzigd

De beschrijving van bovenstaande gremia en actoren is in 2016 ten tijde van het opstellen van het eerste programmaplan opgesteld. Het programma is echter in 2023 pas afgerond. In de jaren hiertussen hebben er verschillende herordeningen van de programmastructuur plaatsgevonden. Dit ging met name om de structuur van project-stuurgroepen. Deze worden door de betrokkenen bij het programma als navolgbaar en onoverkomelijk ervaren gezien de gewijzigde aanpak en planning van

het programma. In het volgende hoofdstuk wordt hier dieper ingegaan. In de paragrafen hieronder worden de algemene reflecties van betrokkenen op de programmastructuur weergegeven.

Over het algemeen is de programmastructuur als overzichtelijk en werkend ervaren

Uit de interviews komt het algemene beeld naar voren dat er in het programma gewerkt is met een heldere structuur en duidelijke afstemmingslijnen. Betrokkenen geven aan op de hoogte te zijn van de verschillende verantwoordelijkheden van actoren of gremia. Een van de factoren die bijdroeg aan het overzicht was de secretariële kant van het programma, met name in relatie tot de stuurgroep. De verslaglegging en voorbereiding voor de stuurgroep-bijeenkomsten worden als 'strak en sterk' omschreven. Op deze manier was het helder voor betrokkenen wat er in welke stuurgroepbijeenkomst werd besproken.

In de praktijk zijn sommige functies binnen het programma gecombineerd in één persoon

Over het algemeen geven betrokkenen aan dat de rollen en functies van betrokkenen in het programma helder waren beschreven en in de praktijk zijn ingevuld in lijn met het programmaplan. Het is gedurende de looptijd van het programma een aantal keer voorgekomen dat verschillende functies in het programma werden ingevuld door één persoon. Zo werd er door Ambulancezorg één persoon afgevaardigd als zowel de gebruikerscoördinator als het lid van de stuurgroep. Daarnaast werd de functie van stuurgroeplid vanuit de politie (als gebruiker) en stuurgroeplid vanuit de beheerder (LMS) een groot deel van het programma bij één persoon belegd. In de eerste stuurgroep waarin zich dit voordoet (18 april 2018) wordt door het stuurgroeplid aangegeven dat die primair deelneemt voor politie. Bij zaken betreffende de toekomst van het beheer vertegenwoordigt het stuurgroeplid ook de LMS. Er wordt afgesproken dat het stuurgroeplid dit waar relevant in de discussie zal aangeven. Hoewel deze dubbele rol formeel werd geaccepteerd, werd dit door sommige betrokkenen niet altijd als wenselijk ervaren. Zij gaven aan dat de belangen van de afzonderlijke organisaties juist een aparte stem behoeven, zeker wanneer de belangen van de twee organisaties kunnen wisselen. Dit risico op belangenverstrengeling werd door hen als aandachtspunt benoemd.

In de programmastructuur heeft de beheerorganisatie een te beperkte rol gekregen

Meerdere geïnterviewden benadrukken dat er bij de inrichting van het programma onvoldoende is nagedacht over de aansluiting op de beheerorganisatie. Men geeft aan dat er onvoldoende rekening gehouden met de impact van de overgang van het MDC en het MMC naar de LMS, die tijdens het programma plaatsvond, en het landen van de vernieuwingen binnen de LMS. Dit terwijl er een doel was opgenomen over het de rol van het strategisch beheer en "waar mogelijk en wenselijk de invulling hiervan beter af te stemmen op de vernieuwde infrastructuur en technische mogelijkheden". Betrokkenen noemen dat hier in de structuur van het programma beter rekening mee gehouden had kunnen worden.

4.1.4 De rol van de gebruikerscoördinatoren

De gebruikerscoördinatoren als sleutelfiguren van en voor de eindgebruikersorganisaties

De gebruikerscoördinatoren hadden als taak om de verbinding tussen het programma en hun eigen organisatie te organiseren, de zorgen voor de benodigde communicatie binnen de kolom, het voorbereiden van – en het binnen de kolom adviseren over – besluitvorming. Daarnaast had de gebruikerscoördinator ook een technische rol, zoals het zorgdragen voor het formuleren van de eisen aan de gebruikersacceptatietesten en het zorgen voor het tijdig beschikbaar komen van de benodigde resources. Hiermee waren ze dus een aanspreekpunt voor de technische uitrol van de vernieuwingen, maar ook voor alle brede communicatie naar de hulpverleners en meldkamercentralisten in hun organisatie.

Iedere gebruikerscoördinator werkte met een expertgroep binnen de eigen organisatie

Zelf geven de gebruikerscoördinatoren aan dat het goed mogelijk was om deze dubbelrol te vervullen, mits er in de eigen organisatie een goede structuur werd opgezet om de benodigde input op te halen. Zo werkte iedere gebruikerscoördinator met een groep van C2000-deskundigen in diens eigen organisatie die hen bijstond in het ophalen van signalen en het uitrollen van de benodigde activiteiten. Vaak was dit een expertgroep of gebruikersgroep die al bestond voorafgaand aan het programma, waarbij er uit de verschillende regio's of onderdelen van de organisatie voor afvaardiging werd gezorgd op het onderwerp C2000. Maar waar nodig organiseerde deze gebruikerscoördinatoren ook nieuwe werkgroepen, zoals bij de brandweer waar de gebruikerscoördinator een extra kernteam heeft ingericht die zeer regelmatig bij elkaar kwam om de stand van zaken in de organisatie met de gebruikerscoördinator te delen. Naast het ophalen van signalen zetten de gebruikerscoördinatoren de expertgroepen ook in om te communiceren over de stand van zaken in het programma richting de organisatie.

Spagaat tussen signalen vanuit de organisatie en de kennis vanuit het programma

Gebruikerscoördinatoren geven aan dat ze gedurende het programma hebben moeten balanceren tussen het belang en de inzichten vanuit het programma en de signalen die ze kregen vanuit de werkvloer. Deze stonden op sommige momenten op spanning met elkaar. Dit betrof met name de periodes (en discussies) rondom de migratiemomenten van T2000 en RABS. Terwijl er vanuit het programma werd voorgesorteerd op het moment van migratie, gaven een aantal eindgebruikersorganisaties aan hier nog niet voldoende gereed voor te zijn. De gebruikerscoördinatoren zagen het als hun rol om de consequenties voor de eigen organisatie op te halen en over te brengen richting het programma en de vertegenwoordiger van de organisatie in de stuurgroep. Het voorkomen van te grote risico's in de operatie stond voor hen daarbij voorop. Tegelijkertijd merkten zij ook veel voorzichtigheid in de eigen organisatie, mede door de argwaan die was ontstaan in relatie tot alle ontwikkelingen rondom C2000. Ook hadden ze te dealen met verwachtingen binnen de organisatie die niet in lijn waren met de doelen en afspraken die in het programma IVC waren gemaakt. Hier wordt later in dit rapport dieper op ingegaan.

4.1.5 Besluitvorming

Operationele besluiten in de projecten, sleutelbesluiten en geëscaleerde knelpunten in de stuurgroep IVC

Door het strakke planmatige werken is er gedurende het programma weinig onduidelijkheid geweest over waar welk besluit genomen moest worden. Binnen de kaders van de projectplannen en operatie fungeerden de stuurgroepen van de verschillende projecten als (gemandateerde) besluitnemer. Voor sleutelbesluiten ten tijde van de migraties en andere belangrijkere besluiten die het hele programma raakten, stond de stuurgroep IVC aan de lat. Doordat stuurgroepen helder werden voorbereid, geven de stuurgroepleden aan dat men wist waar iedereen aan toe was. Dit hielp voor het overzicht in het programma. In de praktijk was er een nauwe link tussen de leden van de stuurgroep, de gebruikerscoördinatoren en de leden van de projectteams. Iedereen had in het programma een eigen rol en afstemmingslijnen. Over het algemeen beoordelen de betrokkenen bij het programma de besluitvorming in de stuurgroep als transparant en gedegen. In de latere jaren van het programma staat de stuurgroep echter voor een aantal complexe keuzes met grote gevolgen, waarover de perspectieven sterk uiteenlopen. Dit betreft met name de sleutelbesluiten over de migratie van RABS in 2022-2023. In deze periode komt de stuurgroep vaker bij elkaar om inhoudelijk te gevolgen van beslissingen te doordenken. Betrokkenen omschrijven de discussies die hiermee gepaard gaan als scherp en kritisch. In deze periode wordt er ook sterk geleund op een aantal

externe onderzoeken. Dit wordt hieronder verder toegelicht. De precieze ontwikkelingen rondom de RABS-migratie worden in hoofdstuk 6 verder uiteengezet.

Gebruikerscoördinatoren geven aan dat input niet altijd op waarde werd geschat

In de discussies in de stuurgroep over onder andere de migratie van RABS blijkt dat het perspectief van de gebruikersorganisaties niet altijd hetzelfde is als het perspectief vanuit het programma IVC zelf. Uiteindelijk beoordeelt de stuurgroep de input en wordt er een keuze gemaakt. Op sommige momenten heeft dit voor de organisaties op de werkvloer als onnavolgbaar aangevoeld, bijvoorbeeld bij keuzes over het moment van migratie van T2000 en RABS. Enkele gebruikerscoördinatoren geven aan goed in staat te zijn geweest om het perspectief van de eigen organisatie door te vertalen naar het programma en de adviezen aan de stuurgroepleden, maar zich af te vragen of deze input vanuit de werkvloer altijd op voldoende waarde is geschat.

Ook de LMS had eerder en intensiever in de besluitvorming betrokken kunnen worden

In de eerste jaren van het programma is er onvoldoende rekening gehouden met de impact van de vernieuwingen op de beheerorganisatie in het programma, geven betrokkenen van zowel de LMS als andere betrokkenen bij het programma aan. Dit kwam ook door de ontwikkeling en vorming van de LMS, die in 2016 nog niet in de huidige vorm bestond (zie paragraaf 4.2 voor meer toelichting over deze ontwikkeling). Deze ontwikkeling maakte het lastig om hier vanaf begin af aan op te anticiperen. Achteraf gezien geeft men aan dat er echter in de besluitvorming vaker en intensiever had kunnen worden stilgestaan bij de uiteindelijke impact van de vernieuwingen op de beheersorganisatie. Enkele betrokkenen geven aan dat ook na de totstandkoming en inwerkingtreding van de LMS, het programma en de LMS zoekende waren in de rol- en taakverdeling tussen het programma (hoofdverantwoordelijke voor de vernieuwingen) en de LMS (beheerder, en daarmee verantwoordelijke wanneer de vernieuwingen eenmaal zijn doorgevoerd). Bij de LMS heerst het gevoel dat er met name tegen het einde van het programma, in sleutelbesluiten rondom de migratie van RABS, te weinig gewicht is gegeven aan de input die de LMS vanuit de operatie gaf.

Leden van de stuurgroep vertegenwoordigden een complexe achterban opgesplitst in regio's

Alle stuurgroepleden waren binnen de eigen organisatie in principe gemandateerd om besluiten te nemen over de vernieuwingen binnen C2000. Tegelijkertijd hadden de stuurgroepleden (net zoals de gebruikerscoördinatoren) te maken met een veelheid aan perspectieven en belanghebbenden binnen de eigen organisaties. Zo bestaat de politie uit tien regionale eenheden met elk hun eigen problematiek, de brandweerorganisatie uit vijftientig veiligheidsregio's en de ambulanceorganisatie uit vijftientig regionale ambulancevoorzieningen. Ook binnen Defensie wordt C2000 op verschillende onderdelen en manieren gebruikt. Daarnaast waren er verschillende meldkamerlocaties van waaruit er verschillend aangekeken werd tegen de vernieuwingen in C2000. Voor de stuurgroepleden was het op momenten lastig om binnen de eigen organisatie alle regio's en onderdelen van de organisatie op één lijn te krijgen. Stuurgroepleden geven aan dat het hierin zeer belangrijk was om een goede relatie en vertrouwen op te bouwen. Zo geeft het stuurgroeplid van Ambulancezorg aan voor sommige besluiten over migraties alsnog bij alle afzonderlijke regio's akkoord te moeten organiseren voordat er een akkoord gegeven kon worden in de stuurgroep. Dit was alleen mogelijk doordat het stuurgroeplid binnen de eigen organisatie een goed netwerk en goede contacten had.

In de loop der jaren hebben er veel externe onderzoeken plaatsgevonden om besluitvorming te onderbouwen en versnellen

Gedurende de looptijd van het programma IVC zijn veel externe onderzoeken gedaan naar de leveranciers, de technische oplossing, het beheer en de uitvoering van het beheer. In het eindrapport

van het programma is opgenomen dat er tussen 2015 en 2023 dertig onderzoeken hebben plaatsgevonden. Enkele impactvolle onderzoeken waren de advisering van het Bureau ICT-Toetsing (BIT) over de aanpak van het programma in 2016, de gateway-reviews van het Bureau Gateway en de meer technische onderzoeken naar bijvoorbeeld de migratiestrategie vanuit Xebia, Valori en TNO. Betrokkenen in het programma geven aan dat de externe onderzoeken werden ingezet om sturing en besluitvorming te bevorderen. Met andere woorden: de externe onderzoeken zorgden voor één perspectief in een veelheid aan standpunten en stakeholders, op basis waarvan de stuurgroep onderbouwd keuzes kon maken. In de interviews noemen zowel het ministerie van JenV als andere betrokken organisaties deze afhankelijkheid van externe onderzoeken onvermijdelijk, omdat keuzes in het programma grote gevolgen hadden voor de missiekritische communicatie in Nederland en het op andere manieren lastig was om zowel technisch, inhoudelijk als objectief de mogelijkheden af te wegen. Tegelijkertijd geven een aantal partners aan dat zij hadden verwacht dat het ministerie van JenV als strategisch beheerder van C2000, opdrachtgever aan het programma en voorzitter van de stuurgroep hier zelf een stevigere rol in had gespeeld. Dit lichten we verder toe in de volgende paragraaf.

4.2 Positionering programma

De ophangings van het programma onder het ministerie van JenV wordt gezien als een logische keuze

In 2014 is ervoor gekozen om het programma direct onder het ministerie van JenV te positioneren. Betrokkenen, zowel binnen als buiten het ministerie, zien dit als logische keuze gezien de ontwikkelingen in die periode. De belangrijkste waren de ontwikkelingen rondom politie en LMS. Deze omschrijven we hieronder kort.

Ontwikkelingen LMS

In de tijd dat het programma IVC startte was er nog geen LMS. Het MDC was verantwoordelijk voor het tactisch en operationeel beheer, onderhoud en verbetering van het C2000-netwerk. Het MMC monitorde de infrastructuur. Dit omvatte het functionele beheer van het radiobediensysteem en het beheer van de randapparatuur. Tijdens het programma IVC gingen het MMC en het MDC samen in het Landelijke Meldkamer Samenwerking (LMS). De LMS werd uiteindelijk beheerder van het nieuwe C2000 systeem. Politie, veiligheidsregio/brandweer, ambulancezorg en Koninklijke Marechaussee (KMar) werken vanuit tien meldkamers aangesloten op één infrastructuur zoveel mogelijk geprotocolleerd en geharmoniseerd samen.

De vorming van de nationale politie

Waar er voorheen 26 korpsen waren (25 regiokorpsen en de KLPD), werd dit in 2013 teruggebracht naar tien regionale eenheden, de Landelijke Eenheid en het Politiedienstencentrum. De vorming van de nationale politie was een ingrijpende reorganisatie die ook na 2013 nog jaren heeft geduurd, dus ook ten tijde van de implementatie van het vernieuwde C2000 netwerk.

Gezien het feit dat er nog geen LMS was gedurende de oprichting van het programma, was het destijds geen mogelijkheid om het programma bij één landelijke (functionele) beheerder van C2000 te beleggen. Daarnaast werd de politie ook niet als mogelijkheid gezien. In de jaren na de reorganisatie werd de politie namelijk nog onvoldoende als stabiele organisatie gezien om een

dergelijk programma op te hangen. Daarbij speelde mee dat C2000 niet alleen door de politie wordt gebruikt, maar voor álle hulpdiensten en meldkamers naar wens moest worden vernieuwd. Betrokkenen geven aan dat er nog onvoldoende vertrouwen was in het beleggen van het programma bij één van de eindgebruikersorganisaties. Het ministerie van JenV werd daarom als onafhankelijke en eindverantwoordelijke partij gezien waar het programma het beste gepositioneerd kon worden.

Het ministerie van JenV leunde als beleidsdepartement veel op de inhoudelijke experts binnen het programma

De positionering van het programma onder het ministerie van JenV betekende niet dat het programma ook werd samengesteld met eigen (beleids)ambtenaren. Binnen het programma was er daarnaast zeer technische kennis nodig over het onderwerp. Volgens betrokkenen bij het ministerie heeft het uitvoeren van een dergelijk programma daarmee een feitelijk andere insteek dan veel van de functies binnen het beleidsdepartement. Daarom zijn er in de loop van het programma veel externe professionals aangetrokken om binnen het programma aan de slag te gaan. Dit had als gevolg dat het ministerie zelf inhoudelijk een afstand ervaarde tot het programma. Er werd veel vertrouwd op de kennis en kunde binnen het programma. Hierdoor was er in geringe mate sprake van monitoring en toezicht vanuit het departement op het programma. Dit blijkt ook aan het einde van het programma uit een rapport van I-Interim Rijk²³. Hierin wordt omschreven dat in de overgang van de verantwoordelijkheden van het programma IVC naar de LMS als beheersorganisatie, het voor het ministerie tijd was om “een stap vooruit te zetten”. Specifiek wordt hierin genoemd dat het ministerie van JenV de “in beheer name actiever moet aansturen, vanuit haar rol als opdrachtgever, beleidsmaker en strategisch beheerder. Daaropvolgend is nodig dat DGPenV een aantal beheerprocessen op meerdere niveaus inhoudelijker, steviger en meer richtinggevend gaat (of laat) organiseren, om de continuïteit en de innovatie van C2000 te borgen”. Betrokkenen geven in de interviews aan dat deze rol vanuit het ministerie van JenV inderdaad gedurende het programma zelf minder is ingericht. Wel nam het ministerie een verbindende rol tussen alle betrokken organisaties en de leden van de stuurgroep.

4.3 Samenwerking en communicatie

4.3.1 Samenwerking binnen het programma

Binnen het programmateam omschrijft men de samenwerking als open en constructief

Binnen het programmateam wordt de samenwerking omschreven als open en constructief. Teamleden typeren zichzelf als een hecht team, waarin op een inhoudelijk hoog niveau werd samengewerkt. De samenwerking werd gekenmerkt door een constructief-kritische houding en een open sfeer, waarbij ruimte was voor reflectie en tegengeluid. Het programmateam bestond grotendeels uit externe professionals, die zowel inhoudelijk als projectmatig over ruime ervaring beschikten. Volgens de programmamanager was de samenstelling en kwaliteit van dit kernteam een van de belangrijkste succesfactoren in een traject van deze omvang en complexiteit. De gedeelde focus op de gezamenlijke programmadoelen en de professionele houding van de teamleden droegen bij aan de stabiliteit en voortgang van het programma, ook in lastige fases.

Samenwerking gebruikerscoördinatoren ‘met een lach als het kon, scherp als het moest’

Alle gebruikerscoördinatoren geven aan dat er door de jaren heen een goede en prettige samenwerking is opgebouwd met het programmateam en de andere gebruikerscoördinatoren. De

²³ I-Interim Rijk, *In Beheer name C2000*, 16 oktober 2023, p.5

omvang en lengte van het programma zorgde ervoor dat er nauwe relaties zijn opgebouwd. Het hielp hierbij dat de functie van gebruikskoördinator door de jaren heen in de meeste gevallen door dezelfde persoon is uitgevoerd. Men omschrijft dat er situaties zijn geweest waarin de belangen en perspectieven anders waren. In deze situaties konden er scherpe discussies zijn. Tegelijkertijd waren deze discussies soms ook nodig en heeft men buiten de discussies om veel respect en begrip voor elkaar getoond.

De samenwerking in de stuurgroep werd in de loop der jaren feller

De overkoepelende samenwerking binnen de stuurgroep wordt door de meeste betrokkenen als constructief en inhoudelijk sterk omschreven. Over het algemeen was er begrip voor de uiteenlopende perspectieven en belangen van de verschillende partijen, en in de meeste gevallen wist men gezamenlijk besluiten te nemen.

In de laatste jaren van het programma nam de druk op de besluitvorming echter zichtbaar toe. De stuurgroep, als hoogste besluitvormingsorgaan binnen het programma, werd geconfronteerd met complexe keuzes waarbij veel verschillende belangen en prioriteiten meespeelden. Een voorbeeld van de uiteenlopende belangen en prioriteiten binnen de stuurgroep was de balans tussen snelheid en zorgvuldigheid. Zo geven betrokkenen aan dat het programma zelf de voortgang wilde bewaken en moest omgaan met externe druk om tempo te maken, terwijl de beheersorganisatie en gebruikersorganisaties juist waarde hechtten aan een zorgvuldige uitvoering die aansloot bij hun verwachtingen. Dit leidde in sommige gevallen tot felle discussies en spanningen. Uit verschillende notulen blijkt dat stuurgroepleden aandacht vroegen voor het vasthouden aan samenwerking en het blijven focussen op het gezamenlijke belang van het programma. Uiteindelijk werd hierin een modus gevonden, waarbij het ministerie van JenV volgens betrokkenen vaak een verbindende en bemiddelende rol vervulde.

Uitdagingen in de samenwerking met de beheerorganisatie

Tegelijkertijd wordt door vertegenwoordigers van de beheerorganisatie LMS een ander perspectief gedeeld. Zij geven aan dat gedurende het programma onvrede ontstond over de wijze van samenwerking en besluitvorming binnen de stuurgroep en het programmateam. Volgens hen was er sprake van onvoldoende ruimte voor kritische geluiden of tegengeluid vanuit de beheerorganisatie. In hun optiek werden signalen van weerstand of zorgen niet altijd serieus genomen of weggenomen in de inhoudelijke dialoog. Dit leidde er volgens hen enkele keren toe dat functionarissen uit het programma zijn gestapt of daartoe zijn bewogen.

Het programma zelf geeft hierover aan dat alle partijen onvoldoende hebben doorleefd wat de consequenties waren van de uiteindelijke overdracht van het programma naar de LMS. Daarbij ontbrak bij de start van het programma een heldere, gedeelde visie op de rol en positionering van de beheerorganisatie in de governance en samenwerking. Er is achteraf gezien onvoldoende geïnvesteerd in de ontwikkeling van LMS als beheerorganisatie en in het voorbereiden van de uiteindelijke overdracht van het programma naar de beheerfase.

4.3.2 Samenwerking tussen en met leveranciers

Opsplitsing in drie percelen zorgde snel in het programma voor integratieproblemen

Ondanks het feit dat de drie leveranciers individueel hebben ingeschreven op de aparte percelen, merkt men direct bij de start van het programma dat het essentieel is dat de drie leveranciers nauw samenwerken en werkzaamheden integreren. Dit blijkt op momenten makkelijker gezegd dan gedaan. De leveranciers hebben drie nationaliteiten en dus drie culturen: de Nederlandse, de Duitse

en de Oostenrijkse. Deze culturen verschillen en blijken te zorgen voor knelpunten. Ook blijken belangen soms anders te zijn en perspectieven van elkaar te verschillen, wat integratie lastig maakt. Dit speelde met name in de gemaakte afspraken en coördinatie tussen Eurofunk als integrator en Hytera als leveranciers voor T2000. In december 2016 wordt er in de stuurgroep voor het eerst besproken dat de integratiewerkzaamheden van de leveranciers niet voldoen aan de eisen. De leveranciers erkennen in deze maand de integratiewerkzaamheden te hebben onderschat en geven aan het integratiedeel grondig te herzien. Er worden zowel bij de leveranciers als het programma zelf maatregelen genomen om strakker in te zetten op integratie tussen de drie leveranciers. Aan de hand van zijn bevindingen expliciteert de programmamanager IVC in deze stuurgroep de aanbeveling om bij een volgende aanbesteding beter te beschrijven wat in het kader van de samenwerking en integratie precies van de betrokken leveranciers wordt verwacht.

Het programma raakt noodgedwongen steeds inhoudelijk betrokken

In 2017 blijkt dat de bestaande integratieproblemen niet verbeteren. In juli van dat jaar geeft de programmamanager IVC in de stuurgroep aan dat de insteek van het programma geleidelijk is gewijzigd. Het oorspronkelijke uitgangspunt van een *turnkey*-oplevering van het nieuwe systeem is noodgedwongen aangevuld met extra maatregelen vanuit IVC om de leveranciers intensiever te controleren en te begeleiden. De stuurgroep constateert dat het programma, in strijd met de oorspronkelijke *turnkey*-benadering, steeds meer inhoudelijk betrokken raakt bij het toezicht op de productontwikkeling door de leveranciers. Met name de gebrekkige projectmanagementvaardigheden en integratiecapaciteiten van de leveranciers vormen daarbij een bron van grote zorg. Deze tekortkomingen van leveranciers maakten het voor het programma noodzakelijk om aanvullende sturing en toezicht te organiseren, ondanks dat dit oorspronkelijk niet de bedoeling was. Er worden opnieuw aanvullende maatregelen genomen, waaronder het opstellen van een herstelplan, het organiseren van nieuwe overleggen en het uitvoeren van een audit. Tegelijkertijd waakt het programma ervoor om niet zelf inhoudelijk verantwoordelijk te worden, aangezien dit zou indruisen tegen de gemaakte (juridische) afspraken. Niettemin kijkt het programma in de praktijk veel gedetailleerder mee dan bij een *turnkey*-aanpak gebruikelijk is.

Ook na wisseling van de integratorrol tussen leveranciers blijven er zorgpunten

De integratorrol binnen het samenwerkingsverband van de drie leveranciers ligt in lijn met de aanbestedingsafspraken eerst bij Eurofunk. Zoals hierboven toegelicht blijkt dit in de praktijk voor Eurofunk lastig te zijn om uit te voeren. Om deze reden wordt er onderling afgesproken dat Hytera deze rol overneemt. In april 2018 wordt er in de stuurgroep besproken dat de integratie voor Hytera dezelfde problemen oplevert als in het verleden voor Eurofunk. Hytera geeft aan de overname van de integratorrol (financieel) te hebben onderschat. De meeste geïnterviewden geven aan dat deze knelpunten hebben aangehouden tot aan de afronding van het programma.

Weinig rechtstreeks contact tussen de leveranciers, de gebruikers en de LMS

Verschillende betrokkenen geven aan dat er meer direct contact had moeten zijn tussen de leveranciers, gebruikersorganisaties en de LMS. De huidige structuur, waarbij communicatie voornamelijk via het programma verliep, zorgde volgens hen voor onnodige vertraging en ruis in de informatievoorziening. Door rechtstreeks contact tussen deze partijen hadden technische vraagstukken efficiënter opgepakt kunnen worden en was er een beter wederzijds begrip ontstaan voor elkaars uitdagingen en behoeften. Ook had dit volgens enkele betrokkenen kunnen bijdragen aan een snellere oplossing van operationele problemen tijdens de implementatiefase.

4.3.3 Communicatie

Communicatie met de eindgebruiker ging via de gebruikerscoördinatoren

Alle communicatie over het programma IVC werd georganiseerd via de gebruikerscoördinatoren van de betreffende organisaties. Dit betrof communicatie over alle onderdelen van de C2000-vernieuwingen in de organisatie, zoals de momenten waarop er gemigreerd werd en wat hiervan de impact was op de werkvloer. In de gesprekken is naar voren gekomen dat dit een aantal voor- en nadelen met zich meebracht:

Voordelen

- ▶ Alle signalen die werden gegeven vanuit het programma naar de organisaties en medewerkers werden vanuit één hand georganiseerd. Dit zorgde ervoor dat er kon worden voorkomen dat er (nog meer) ruis ontstond in een dynamische context zoals deze.
- ▶ Eén aanspreekpunt per organisatie zorgde voor laagdrempelig onderling contact tussen de gebruikerscoördinatoren. Hierdoor was het ook tussen de gebruikerscoördinatoren en de communicatieadviseur van het programma makkelijk schakelen (bijvoorbeeld over hoe de uitkomsten van een stuurgroep naar de organisaties werden gecommuniceerd).
- ▶ Gebruikerscoördinatoren hadden een nauwe relatie met experts in de organisatie. Deze relatie was zeer waardevol om zowel informatie op te halen als te verspreiden.
- ▶ De gebruikerscoördinatoren spraken de taal van de C2000-experts in de organisatie. Op deze manier konden ze goed aansluiten op alles wat er in de organisatie speelden.

Nadelen

- ▶ Eén aanspreekpunt per organisatie kent ook een kwetsbaarheid. Hiermee creëer je een afhankelijkheid van de persoonlijke contacten, relaties en inzet.
- ▶ Gezien de technische oriëntatie van de gebruikerscoördinatoren is er ook een risico op té veel focus op de inhoud en techniek, en minder op de cultuurverandering en de procesinformatie voor de brede groep gebruikers op de werkvloer.
- ▶ Gebruikerscoördinatoren moesten soms een moeilijk verhaal naar collega's vertellen, bijvoorbeeld wanneer er in de stuurgroep anders werd besloten dan op de werkvloer geadviseerd of bij het organiseren van *roll-backs*. Hier stond een gebruikerscoördinator dan binnen de grote organisaties die zij vertegenwoordigen alleen voor aan de lat. Hiërarchisch waren deze gebruikerscoördinatoren geen leidinggevende van de medewerkers die in de operatie met C2000 bezig waren. Dit leverde soms lastige spanningen op.
- ▶ Andersom liepen de signalen vanuit de organisatie ook altijd via de gebruikerscoördinatoren. De technische experts in bijvoorbeeld de meldkamers die betrokken waren bij de vernieuwingen, konden niet direct in contact met de stuurgroep staan. Een nadeel van deze constructie was dat er geen *shortcuts* waren om direct contact onderling te organiseren. Ook was het soms lastig om de keuzes die in de stuurgroep werden gemaakt

Eenduidigheid en verwachttingsmanagement had beter ingericht kunnen worden

Veel betrokkenen geven aan dat de communicatiestrategie en -capaciteit voor de communicatie met eindgebruikers in het programma steviger ingericht had kunnen worden. Op deze manier had er beter verwachttingsmanagement kunnen worden gedaan en waren de gebruikerscoördinatoren beter ondersteund in het overbrengen van eenduidige boodschappen aan alle eindgebruikers van C2000 in de organisatie. Een voorbeeld dat is genoemd, is de communicatie over de risico's en effecten in de periode na een migratiemoment. Men geeft aan dat gebruikers hier beter op voorbereid hadden kunnen zijn, wat op momenten verwarring en onrust had kunnen voorkomen. Ook had er in de laatste fase volgens enkele betrokkenen meer eenduidigheid kunnen zijn in het verhaal dat in de verschillende gebruikersorganisaties aan medewerkers werd verteld.

Enkele betrokkenen geven aan dat de communicatie vanuit het programma te veel gericht was op de politiek

Enkele betrokkenen geven aan dat de communicatie vanuit het programma te veel gericht was op de politiek en de media. Door de grote publieke en politieke belangstelling voor de vernieuwing van C2000 lag veel nadruk op verantwoording richting de Tweede Kamer en het publieke domein. Dit werd als noodzakelijk gezien om transparantie te waarborgen en vertrouwen in het programma te behouden. Tegelijkertijd wordt door sommige eindgebruikers en de LMS aangegeven dat deze focus ten koste ging van de communicatie met de eindgebruikers. Door beperkte capaciteit voor communicatie in het programma, werd volgens betrokkenen onvoldoende geïnvesteerd in het informeren en betrekken van de operationele gebruikers. Achteraf wordt geconcludeerd dat een betere balans tussen externe verantwoording en gebruikersgerichte communicatie wenselijk was geweest.

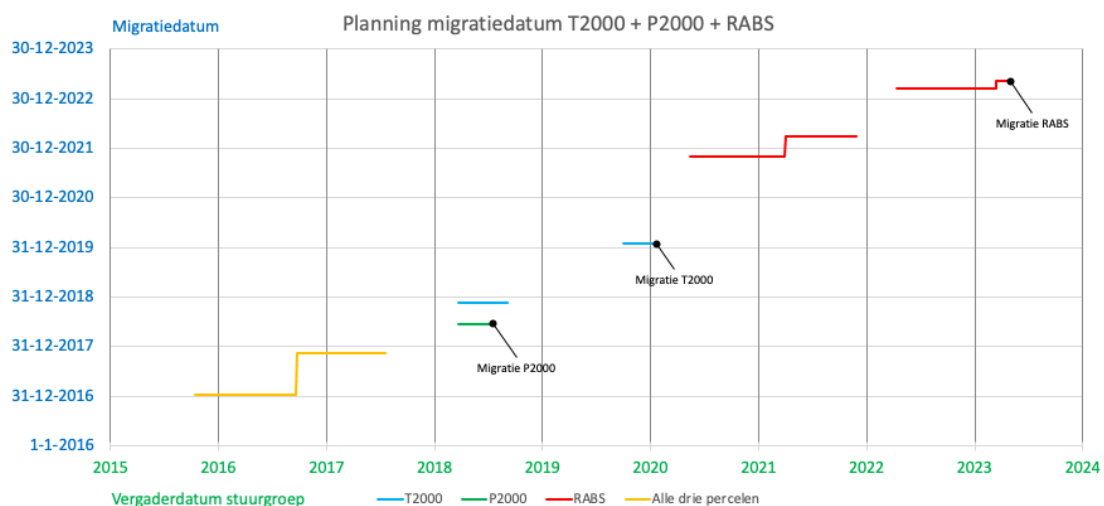
/ 5 Planning, aanpak en budget

Onderdeel van deze evaluatie is het terugblikken op de aanpak (inclusief budget en planning) van het programma IVC (onderzoeksvraag 5). Omdat het programma ruim zeven jaar heeft geduurd is het daarin niet passend om een volledige reconstructie te geven van alle inhoudelijke onderdelen van het programma. We staan daarom allereerst stil bij de globale planning die aan de start van het programma is opgesteld, de globale wijzigingen die daarin zijn aangebracht. Daarna staan we stil bij de belangrijkste ijkpunten in de aanpak en het verloop van het programma per onderdeel (P2000, T2000, RABS en de afronding van het programma) en de ervaringen daarmee. Als laatste wordt er stilgestaan bij het budget van het programma.

5.1 Planning programma

In hoofdstuk 2 is de oorspronkelijke planning van het programma weergegeven. De start van het programma werd gepland voor eind juni 2015 en zou volgens planning op 16 mei 2017 afgerond zijn. Deze planning is in zijn geheel niet gehaald.

Dit kwam zowel doordat de fases voorafgaand aan de migraties naar de nieuwe systemen langer duurden dan gepland, maar ook doordat er na de migratie meer nazorg nodig was. De figuur hieronder toont de veranderingen in de planning van de migratiefase in de loop van de tijd. Op de horizontale as staan de vergaderdata van de stuurgroep en op de verticale as de geplande migratiedata. Zoals verder in de gele lijn te zien is, was de oorspronkelijke planning om alle drie de percelen begin 2017 te migreren. Begin 2018 besloot men echter de percelen apart te migreren. In de volgende paragraaf wordt deze keuze toegelicht. Volgens deze aangepaste planning is P2000 op tijd gemigreerd, maar vindt de migratie van T2000 vertraagd plaats en RABS daaropvolgend bijna vijf jaar later dan oorspronkelijk gepland. Op momenten waar geen lijnen zichtbaar zijn, ontbrak er op dat moment een planning.



Figuur 2: Grafiek met aangepaste planning per onderdeel van het programma IVC. (Bron: *Eindrapport programma IVC*, Versie 1.1 (definitief), 21 december 2023).

Uiteindelijk heeft op 16 november 2023 (oorspronkelijke planning: 16 mei 2017) de stuurgroep Vernieuwing ingestemd met de afronding van het programma en het voorstel over te gaan tot acceptatie van de Vernieuwde C2000-Communicatieinfrastructuur. Er waren daarbij een aantal technische restpunten, die zijn overgedragen aan de beheerorganisatie LMS. De doelen van het programma zijn daarmee grotendeels behaald. Het pagingnetwerk is werkend opgeleverd en in gebruik en het spraaknetwerk is opgeleverd en in gebruik. De nieuwe radiobediening is werkend opgeleverd in vier meldkamers, negen migraties resteren. In het Eindrapport van het programma IVC²⁴ wordt hierover geschreven:

Doel is grotendeels behaald, negen migraties resteren. De nieuwe radiobediening is opgeleverd en in gebruik bij vier meldkamers (Drachten, Utrecht, Lelystad en de Landelijke Eenheid). Centralisten zijn of worden opgeleid via het train-de-trainer concept. De overige meldkamers werken nog met de oude radiobediening en worden in 2024 gemigreerd. De beheerders is in staat de beheerdiensten uit te voeren.

5.2 Wijzigingen op *one-day* migratie, *turnkey*-oplevering en ontwikkeling technische eisen

In het programma is er vastgehouden aan de vooraf beschreven fasering in het programmaplan. Logischerwijs werd er eerst begonnen met een bouw- en testfase, alvorens de migratiefase kon beginnen. Daarmee kan er worden gesteld dat op zeer grote lijnen is vastgehouden aan de aanpak van het programma. Tegelijkertijd zijn er veel zaken anders verlopen dan van tevoren werd vastgesteld en verwacht, en liepen de fases voor de verschillende onderdelen van C2000 (P2000, T2000 en RABS) in de praktijk niet op hetzelfde tempo. De grootste veranderingen in de aanpak en de ervaringen daarmee staan hieronder weergegeven. In de paragraaf daarna staan we afzonderlijk stil bij de drie onderdelen.

► Loslaten *one-day* migratie

Op basis van een onderzoek van het Bureau ICT-Toetsing (BIT)²⁵ in 2016 blijkt kort na de start van het programma dat het zeer risicovol is om in één dag alle onderdelen van C2000 te migreren. De migratie zou immers in één keer goed moeten gaan en was zeer omvangrijk en complex. Het BIT schrijft erover dat een mogelijke terugrol op landelijk niveau als de migratie niet zou slagen, vooraf niet getest kon worden. Ook blijken verstoringen gedurende de migratie moeilijk te lokaliseren, isoleren en op te lossen omdat alle meldkamers, verbindingen en centrale componenten voor het eerst in samenhang live werden gebracht. Ten derde geeft het BIT aan dat de volledige 'load' in één keer op het systeemcomplex werd gebracht. Ook dit is vooraf niet te testen. Gezamenlijk waren dit de drie hoofdredenen voor het BIT om te concluderen dat het kiezen voor het *one-day* omschakelscenario onvoldoende was uitgewerkt en te veel risico's met zich meebracht. Op basis van de conclusie van het BIT werkt het programma in 2017 uit hoe de *one-day* migratie er in detail uit kan zien en de risico's kunnen worden beperkt. Ook wordt er een alternatief scenario uitgewerkt waarin er gefaseerd gemigreerd wordt. Teneinde de minst risicovolle migratiestrategie definitief te kunnen vaststellen heeft het programma IVC in 2017 TNO verzocht een onafhankelijke beoordeling te geven

²⁴ Eindrapport programma IVC, versie 1.1, 21 december 2023

²⁵ Bureau ICT-Toetsing, *Advisering BIT inzake programma "Implementatie Vernieuwing C2000"*, 22 november 2016, p.1

van de inmiddels verder uitgewerkte en onderbouwde migratiestrategie door deze te vergelijken met een alternatief, gefaseerd migratiescenario²⁶. TNO concludeert dat het *one-day* scenario zoals die op dat moment is uitgewerkt de voorkeur heeft boven een gefaseerd scenario. Het *one-day* scenario is volgens TNO duidelijk beter dan het gefaseerde scenario als er gekeken wordt naar het operationele, het technische perspectief en het organisatorische perspectief. Kijkend naar het politiek-bestuurlijk perspectief oordeelt TNO dat beide scenario's niet significant verschillen. In 2017 wordt er op basis hiervan geprobeerd om het *one-day* scenario aan te houden. Al gauw blijkt echter dat de tijdslijnen van de leveranciers dusdanig uit elkaar gaan lopen dat het niet meer wenselijk is om de *one-day* migratie aan te houden. Er worden wederom meerdere scenario's uitgewerkt, waaronder het upgraden van de bestaande Motorola C2000 systemen. Uiteindelijk wordt er gekozen om de *one-day* migratie los te laten en alle drie de opleveringen te splitsen. Er wordt hiervoor gewerkt met plateaus. Deze worden hieronder verder toegelicht.

► **Turnkey-oplevering bleek om meerdere redenen niet passend**

In het programma zijn veel activiteiten georganiseerd om de beheerder, eindgebruiker en leveranciers bij elkaar te brengen en eisen en ontwikkelingen op elkaar af te stemmen. Het oorspronkelijke *turnkey*-principe, waarbij de leverancier het systeem zelfstandig ontwikkelt volgens vooraf vastgestelde eisen, bleek in de praktijk niet haalbaar. Uit 'show and tell'-sessies, gebruikersacceptatietesten (GAT) en beheerdersacceptatietesten (BAT) werd al vroeg duidelijk dat de verwachtingen van gebruikers en beheerders vaak niet overeenkwamen met de specificaties. Men geeft aan hier gedurende het aanbestedingsproces te weinig bij te hebben stilgestaan. Werkprocessen bleken complexer en minder gestandaardiseerd dan bij de aanbesteding was verondersteld, en randapparatuur functioneerde niet volgens de standaard. Dit alles leidde tot extra afstemming, ontwikkel- en testtijd en een langere doorlooptijd (en de bovenstaande beschreven splitsing van de migratiemomenten in plaats van een *one-day* migratie).

► **Spanning tussen functionele uitvraag en specifieke eisen**

Gedurende het programma werd duidelijk dat de technische eisen voor de migratie regelmatig werden aangepast of verzwaaard, onder andere door voortschrijdend inzicht vanuit de operatie. De impact hiervan is onvoldoende onderkend volgens betrokkenen in het programma, mede doordat leveranciers bij de technische oplevering ook zelf nog kritieke bevindingen rapporteerden. Hoewel vertragingen vaak aan leveranciers werden toegeschreven, lag de oorzaak volgens betrokkenen eveneens bij onvoorzien werk, wijzigingen in specificaties en een niet optimaal voorbereide omgeving. Het programma IVC constateert dat de voorbereiding van de vernieuwing onvoldoende was doordacht, waarbij de nadruk te veel lag op het oplossen van tekortkomingen in het oude systeem in plaats van een integrale visie op wat behouden moest blijven en wat vernieuwd moest worden. Een tweede spanningsveld ontstond tussen de kostenreductie voor de C2000-infrastructuur en de verwachtingen van eindgebruikers. Bij het streven naar kostenefficiëntie hoort volgens leveranciers ook de acceptatie dat bepaalde serviceniveaus kunnen wijzigen. Doordat eindgebruikers hierover onvoldoende werden geïnformeerd, ontstond er een kloof tussen verwachtingen en contractuele afspraken. Dit leidde tot ontevredenheid bij gebruikers en een complexe positie voor de leveranciers. Ten slotte bleek er een fundamenteel verschil tussen de functionele uitvraag in de aanbesteding en de zeer specifieke eisen en wensen die tijdens de uitvoering naar voren kwamen (zoals in de vorige paragraaf toegelicht). Leveranciers geven aan dat bij een functionele uitvraag in de tender het essentieel is om voldoende flexibiliteit in te bouwen voor latere aanpassingen, bijvoorbeeld door te werken met korte ontwikkelcycli. Deze flexibiliteit was in het programma onvoldoende aanwezig.

²⁶ TNO, *Beoordeling migratiestrategie C2000*, 7 maart 2017

► Wijzigingen in programmastructuur

Er heeft een aantal grote wijzigingen in de structuur van het programma plaatsgevonden, volgend op de ontwikkelingen die hierboven zijn beschreven:

1. Na de start van het programma in 2016 werden in de ontwerpfase alle activiteiten uitgevoerd die nodig zijn om het totale C2000, inclusief de radiobediening in de meldkamers, te ontwerpen en gereed te zijn voor de start van de bouw- en testfase. Deze fase is gelijk omvangrijker dan bij aanvang voorzien. Belangrijkste aanleiding hiervoor is volgens de programmamanager de grote diversiteit in technische oplossingen per meldkamer en het achterstallig onderhoud in de diverse meldkamers en bij randapparatuur. In het eindrapport van het programma wordt als oorzaak hiervoor opgenomen “dat de keuzes tijdens de voorbereiding zijn gemaakt op basis van een ‘papieren werkelijkheid’. De aannahme was dat ‘het wel op orde zou zijn’, maar de praktijk bleek weerbarstiger”. Om dit geheel in goede banen te leiden is vrijwel direct bij de start van het programma een vierde werkpakket geïntroduceerd: *implementatie meldkamers*.
2. In 2017 worden de stuurgroepen T2000, P2000 en RABS samengevoegd tot één stuurgroep Techniek. Dit heeft als doel om integratie beter te faciliteren. Ook de projecten T2000, P2000 en RABS zijn binnen IVC samengevoegd en onder aansturing geplaatst van een nieuwe, ervaren projectmanager.
3. Er wordt vanaf 2018 gewerkt met plateaus. Dit is het gevolg van onvoldoende zekerheid op basis van de integrale planning van leveranciers dat de volledige migratie van het systeem in 2018 zou plaatsvinden. In dit kader is er besloten om de migratie van het spraaknetwerk onafhankelijk te maken van de radiobediening en te werken met twee plateaus. Het spraaknetwerk en het alarmeringsnetwerk wordt allereerst gemigreerd door middel van een koppeling met een aangepaste versie van de huidige radiobediening. In een latere stap volgt de migratie met de nieuwe radiobediening (RABS) van Eurofunk. Er is hierdoor voor Eurofunk meer tijd om het vernieuwde radiobediensysteem geschikt te maken voor operationeel gebruik. De introductie van plateaus leidde tot een herijkte aanpak en langere doorlooptijd.

► Afronding programma

De afweging tussen voortzetting of beëindiging van het IVC-programma leidde in 2023 tot complexe dilemma's. Voor voortzetting van het programma pleit dat de doelstellingen, zoals de volledige uitrol van het radiobediensysteem, nog niet zijn behaald. Het voortijdig beëindigen van het programma zou kunnen leiden tot versnippering van kennis en verlies van programmatische sturing op de resterende implementatie. Aan de andere kant zijn er zwaarwegende argumenten voor beëindiging van het programma. De LMS als beheersorganisatie heeft aangegeven meer vertrouwen te hebben in een eigen aanpak van de resterende uitrol en het beheer, dan in het nogmaals verlengen van het programma IVC. Hun betrokkenheid en eigenaarschap zijn essentieel voor het langetermijnbeheer van C2000. Daarnaast creëert de programmastructuur een extra laag in de organisatie die mogelijk vertragend werkt op de definitieve inbedding in de lijnorganisatie. Op 16 november 2023 heeft de stuurgroep Vernieuwing ingestemd met het voorstel over te gaan tot acceptatie van de Vernieuwde C2000-Communicatieinfrastructuur ondanks een aantal openstaande restpunten, waaronder de negen migraties naar eOCS (het nieuwe radiobediensysteem)²⁷.

²⁷ Inmiddels hebben deze migraties in alle meldkamers plaatsgevonden, maar dus niet meer als onderdeel van het programma IVC.

5.3 Inzoomen op de specifieke onderdelen van het programma

Verloop P2000

P2000 wordt door betrokkenen omschreven als het onderdeel van C2000 dat het meest voorspoedig verliep. Sommigen omschrijven het zelfs als 'geruisloos' en 'kalm'. Tussen oktober 2016 en januari 2017 vindt de eerste fase van de migratie naar P2000 plaats. Dit betreft de migratie van de *pagingswitches* op centrale locaties naar de 2-Way-apparatuur. Allereerst vindt er een aantal pilotmigraties plaats, waarna de migratie in twee stappen (1a en 1b) plaatsvindt. In de maanden erna vinden de volgende fases plaats waarin er wordt toegewerkt naar de volledige migratie van P2000. Ondanks enkele kleinere knelpunten gedurende het proces verloopt dit goed, en vindt de migratie uiteindelijk in juni 2018 plaats.

Verloop T2000

In vergelijking met P2000 verloopt de ontwikkeling van de vernieuwing van T2000 aanzienlijk minder soepel. Voorafgaand aan de migratie van T2000 komen er al zaken naar boven die niet van tevoren zijn ingecalculerd. Zo speelt mee dat Hytera een Chinese partij is en hier dan vanuit de politiek vragen over komen. Eind 2018 volgt er een onderzoek naar de beveiliging van het netwerk vanwege Kamervragen over de Chinese aandeelhouder van Hytera. Begin 2019 bespreekt de Stuurgroep IVC dat de planning van de migratiedatum is vertraagd als gevolg van deze Hytera-China relatie. De uitkomst van het AIVD-advies is uiteindelijk dat het een lage waarschijnlijkheid heeft dat China via de diensten van Hytera C2000 wil beïnvloeden. Naast deze vertraging blijkt de bouw- en testfase voor Hytera langer te duren dan gepland.

De migratie van het spraaknetwerk T2000 heeft uiteindelijk plaatsgevonden in de nacht van 27 op 28 januari 2020. De minister van JenV communiceert op 28 januari direct in een brief aan de Tweede Kamer dat de migratie van het oude naar het nieuwe (T2000) spraaknetwerk met goed gevolg heeft plaatsgevonden²⁸. Dit houdt in dat alle gebruikers van C2000 (politie, brandweer, ambulancediensten, Defensie en de gelieerde gebruikers) beschikken over het vernieuwde C2000 spraaknetwerk voor hun missie-kritische communicatie. Alhoewel de migratie zelf naar wens verloopt, blijken er in de periode daarna veel problemen te ontstaan die in de pilotfase niet waren voorzien. Deze problemen, in de meeste gevallen met de verbinding, komen met name bij de politie direct naar voren. Dat deze problematiek met name bij de politie speelt, lijkt te maken te hebben met de intensiteit waarmee de politie gebruik maakt van het spraaknetwerk van C2000 en de snelheid van verplaatsen. Bij andere gebruikersorganisaties speelden uiteindelijk veel van dezelfde problemen, maar vanwege een andere manier van gebruik van de spraakcommunicatie via C2000 werden deze op een andere manier gesignaleerd en was de impact in sommige gevallen minder groot.

Door technische tegenslagen in de afhandeling van alle klachten en knelpunten is de nazorgfase rondom T2000 zeer uitgebreid en langdurig geweest. Er wordt daarom eerst over 'intensieve nazorgfase' en uiteindelijk zelfs gesproken van een 'intensieve, verlengde nazorgfase'. Er zijn gedurende deze verlengde intensieve nazorgfase door de politie aanvullende operationele en

²⁸ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2019-2020, Brief *Migratie spraaknetwerk C2000*, 28 januari 2020.

technische maatregelen getroffen²⁹. Een belangrijk onderdeel van deze maatregelen is een Push-To-Talk app die binnen de politieorganisatie breed beschikbaar is gesteld en waar nodig wordt gebruikt. Deze app verzorgt groepscommunicatie en maakt hiervoor gebruik van het reguliere providernetwerk via een smartphone. Het is als alternatief voor het geval het C2000-netwerk niet functioneert. In de interviews wordt aangegeven dat de intensieve nazorgfase niet alle problemen heeft kunnen herstellen. Met name vanuit de LMS wordt er aangegeven dat er stevige concessies gedaan zijn in de kwaliteit van de nieuwe apparatuur en het oplossen van problemen in de praktijk. Ook spelen er nog steeds knelpunten en problemen rondom de dekking (zogenaamde DIPP-gebieden, de gebieden met slechte dekking in het oude systeem). In sommige regio's zijn eerdere DIPP-gebieden verdwenen door technische aanpassingen aan het netwerk. Tegelijkertijd zijn er door de vernieuwingen echter ook nieuwe DIPP-gebieden ontstaan die eerder niet bestonden.

Verloop RABS

De migratie van het radiobediensysteem (RABS) heeft zich ontwikkeld als het meest complexe onderdeel binnen het programma. Deze complexiteit werd bepaald door vier cruciale factoren die elkaar onderling beïnvloedden. Ten eerste speelde de historische context een belangrijke rol. De eerdere ervaringen met de T2000-migratie en de daaropvolgende problematiek hadden een diepgaande impact op de betrokken partijen. Met name de LMS en de politie toonden zich, gevoed door deze ervaringen, behoedzaam in hun benadering van de nieuwe migratie. Parallel hieraan ontwikkelde zich volgens betrokkenen een toenemende (politieke) druk om het programma te bespoedigen. Men voelde een druk om tot een zo snel mogelijke doorvoering van de migratie te komen. Dit creëerde volgens betrokkenen een spanningsveld met de gewenste zorgvuldigheid van het implementatieproces. Een derde complicerende factor vormde de technische gereedheid van leverancier Eurofunk. Op verschillende vooraf geplande migratiedata bleek het systeem technisch nog niet te voldoen aan de gestelde eisen, wat leidde tot herhaaldelijke verschuivingen in de planning. Tot slot werd het migratieproces gekenmerkt door intensieve externe onderzoeken naar de risico's. Deze onderzoeken werden geïnitieerd vanwege de uiteenlopende perspectieven en zorgen die leefden bij de verschillende stakeholders – de LMS, de gebruikersorganisaties en het programma zelf. De verschillende interpretaties van de risico's door deze partijen droegen bij aan de complexiteit van de besluitvorming en uitvoering van de migratie. Op verschillende momenten in het proces is er in de stuurgroep overwogen om het nieuwe systeem dat Eurofunk ontwikkelde (eOCS) niet door te zetten en de migratie op te schorten of zelfs te stoppen. Vanwege juridische redenen en de grote nadelen van de alternatieve opties, is er echter op elk van deze momenten gekozen om de migratie van eOCS desondanks door te zetten. Deze samenloop van factoren resulteerde in een complex krachtenveld waarin zorgvuldigheid, snelheid, technische haalbaarheid en risicomanagement continu tegen elkaar moesten worden afgewogen.

Uiteindelijk vindt in mei 2023 de grootschalige migratie plaats naar een nieuw radiobediensysteem voor de Nederlandse meldkamers. De implementatie werd uitgevoerd tussen 8 en 11 mei 2023, waarbij alle dertien meldkamers werden overgezet naar het nieuwe systeem. Direct na de afronding van de migratie op 11 mei 2023 werden er technische problemen geconstateerd. Deze manifesteerden zich in de vorm van systeem-instabiliteit, uitval van het eOCS-systeem en verstoringen in de koppelingen met andere meldkamerssystemen. Als gevolg hiervan moesten de meldkamers terugvallen op beschikbare noodprocedures. Eurofunk heeft twee pogingen ondernomen om de stabiliteit te verbeteren door het doorvoeren van technische aanpassingen: eerst op donderdagavond 11 mei en vervolgens in de nacht van 15 op 16 mei 2023. Deze interventies

²⁹ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2019-2020, 25 124, nr. 105, *Nieuwe infrastructuur mobiele communicatie (C2000)*, 2 juli 2020.

leverden echter niet het gewenste resultaat op. Gezien de aanhoudende problematiek heeft de stuurgroep IVC op 17 mei 2023 besloten tot een gecontroleerde, gefaseerde terugkeer naar het voorgaande systeem. In de maanden daarna is er langzaam weer overgegaan op nieuwe migratiemomenten per meldkamer.

Ervaringen met dekking en dekkingstesten

Betrokkenen geven aan dat de ervaringen met de dekking van het vernieuwde C2000-systeem uiteenlopen en onderwerp van voortdurende discussie zijn. Een belangrijke constatering is dat voorafgaand aan de implementatie van het nieuwe systeem volgens betrokkenen onvoldoende inzichtelijk is gemaakt hoe de dekking in de praktijk zou uitpakken. Volgens meerdere betrokkenen is er aan de voorkant onvoldoende gemeten en zijn de dekkingstesten in de voorbereidende fase beperkt geweest. Hierdoor ontbrak een helder referentiepunt om objectief vast te stellen of de dekking na de vernieuwing daadwerkelijk is verbeterd, verslechterd of gelijk gebleven.

In de praktijk worden door eindgebruikers verschillen in dekking ervaren. Op bepaalde locaties waar voorheen geen problemen werden gemeld, wordt nu mindere dekking ervaren, en andersom zijn er ook gebieden waar de dekking juist is verbeterd. Deze ervaringen zijn lastig eenduidig vast te stellen of te onderbouwen met harde data. In deze evaluatie is niet apart onderzocht hoe de dekking zich ten opzichte van de oude situatie verhoudt. Het heersende beeld onder betrokkenen is dat de dekking in bepaalde gebieden is verminderd, of in ieder geval sterk fluctueert tussen regio's. Tegelijkertijd wordt aangegeven dat de situatie de afgelopen tijd merkbaar is verbeterd, mede door optimalisaties en gerichte verbetermaatregelen in de dekking en infrastructuur.

5.4 Doelbereiking

De einddatum van het programma is verlengd van eind 2017 naar eind 2023, waarna de algemeen gestelde doelen grotendeels zijn behaald

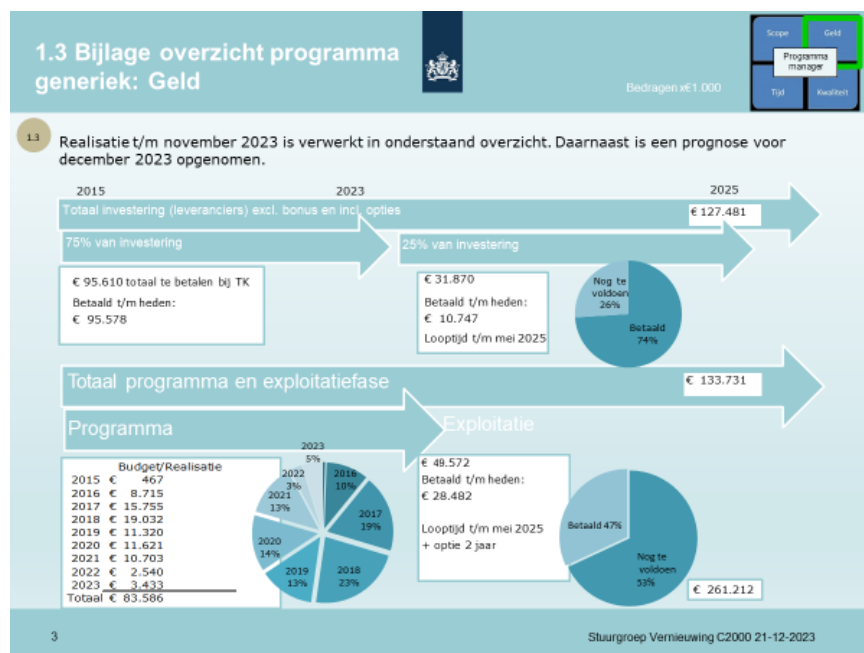
De doorlooptijd van het programma heeft een significante verlenging gekend, waarbij de oorspronkelijke einddatum van eind 2017 werd verschoven naar eind 2023. Deze zesjarige verlenging van het programma heeft uiteindelijk geleid tot het behalen van de meeste gestelde doelen, zij het op een later tijdstip dan aanvankelijk beoogd. Twee hoofdonderdelen van het programma zijn succesvol geïmplementeerd en operationeel: het pagingnetwerk en het spraaknetwerk zijn beide werkend opgeleverd en in actief gebruik. De implementatie van het nieuwe radiobediensysteem is echter niet volledig in lijn met de doelen afgerond. Van de dertien geplande migraties zijn er aan het einde van het programma vier succesvol afgerond, terwijl negen meldkamers aan het einde van het programma nog moesten overgaan op het nieuwe systeem. De verantwoordelijkheid voor deze resterende migraties werd overgedragen aan de LMS, die als beheersorganisatie de verdere implementatie zal begeleiden. Ondanks de aanzienlijke tijdsverlenging heeft het programma zijn doelstellingen grotendeels weten te realiseren. Daarbij merkten verschillende betrokkenen op dat de geformuleerde doelen dusdanig algemeen en weinig concreet waren, dat dit mede heeft bijgedragen aan de mogelijkheid om deze alsnog te kunnen realiseren.

De initiële doelen werden ingehaald door de tijd

In de loop van het programma werd een duidelijke discrepantie zichtbaar tussen de oorspronkelijke doelstellingen en de ontwikkelde behoeften van de gebruikers. Terwijl het programma zich richtte op het behalen van de initieel gestelde (algemene) doelen, ontwikkelden de technologische mogelijkheden en operationele eisen zich in een hoger tempo dan de implementatie kon volgen. Deze dynamiek leidde tot een situatie waarbij het opgeleverde systeem, hoewel technisch conform

de oorspronkelijke (algemene) specificaties, niet meer volledig aansloot bij de actuele verwachtingen en wensen van de eindgebruikers. De groeiende behoefte aan specifieke functionaliteiten, zoals verbeterde binnenhuisdekking, is hier een voorbeeld van. Dergelijke wensen waren ten tijde van de initiële programmaopzet niet gedefinieerd als kerndoelstelling (in lijn met de TETRA-standaard), maar werden gedurende de looptijd steeds urgenter voor de operationele praktijk. Het ontbreken van deze functionaliteiten in het uiteindelijke systeem heeft geleid tot een verschil tussen de formele programmasuccessen en de praktische waardering door de gebruikersorganisaties. Hoewel het programma vanuit projectmatig oogpunt als succesvol kan worden beschouwd, heeft de lange doorlooptijd ertoe geleid dat het eindresultaat niet volledig aansluit bij de actuele verwachtingen van de eindgebruikers. Hier gaan we in het volgende hoofdstuk verder op in.

5.5 Programmabudget



Figuur 3: Bron: Eindrapport programma IVC, Versie 1.1 (definitief), 21 december 2023

Door het meerdere malen verlengen van het programma, zijn de programmakosten ook hoger geworden door de jaren heen. In het eerste plan in 2016 wordt er voor de uitvoering van het programma een bedrag van **€ 38 miljoen** gerekend voor de kosten tot afronding in 2017. In 2018 wordt het programmabudget bijgesteld naar € 48 miljoen, in 2019 naar € 64 miljoen en in 2020 naar € 71 miljoen. Uiteindelijk wordt in het eindrapport van IVC³⁰ een bedrag van **€ 84 miljoen** opgenomen voor de totale programmakosten (zie Figuur 3).

De doorlooptijd van het programma was daarbij bijna negen jaar in plaats van de beoogde twee jaar in het eerste plan. Daardoor was de beoogde exploitatietijd ook niet acht jaar zoals beoogd maar korter, voor een aantal onderdelen slechts één jaar. In de tussentijd liepen de oude systemen dus langer dan verwacht door. De kosten die daarmee samenhangen zijn ons niet bekend.

³⁰ Eindrapport programma IVC, Versie 1.1 (definitief), 21 december 2023

Het totale programma kende aanvankelijk een totaalbudget van **€ 226 miljoen** voor tien jaar. Hieronder vielen zowel de investering in het systeem C2000, als bovenstaande programmakosten en de exploitatiekosten. Het programmabudget dient volgens betrokkenen te worden gezien in de context van deze totale kosten en de aanzienlijke kostenbesparingen die waren gerealiseerd door de nieuwe aanbesteding van het C2000-systeem. De substantiële reducties in de systeemkosten die de aanbestedingen opleverden, maakten dat de omvang van het programmabudget volgens betrokkenen in relatief perspectief bescheiden was.

Toch is het totaalbudget in de loop de jaren nog opgehoogd naar **€ 261 miljoen**. Het totale verschil van **€ 35 miljoen** is volgens het programma IVC te verklaren door scope uitbreidingen. In de stuurgroep Vernieuwing zijn al deze scope uitbreidingen besloten en vastgelegd. Daarnaast is de inzet van onafhankelijke testinstantie langer nodig geweest dan gepland, ook dit heeft extra kosten met zich meegebracht.

/ 6 Perspectief eindgebruikers C2000

Een onderdeel van de evaluatie van het programma IVC is de vraag in hoeverre de vernieuwingen in C2000 overeenkomen met de verwachtingen van eindgebruikers. Hier wordt in dit hoofdstuk op ingegaan. Eindgebruikers zijn zowel de hulpverleners op straat die gebruik maken van het C2000-systeem, als de centralisten die op de meldkamer werkzaam zijn. Binnen de eindgebruikersorganisaties zijn er expertgroepen ingericht, die bestaan uit verschillende professionals die fungeren als expert voor C2000 in hun regio en de gebruikerscoördinatoren informeerden over signalen op de werkvloer van de respectievelijke organisaties.

Door middel van interviews met experts binnen de gebruikersorganisaties en politievakbonden, en enquêtes onder eindgebruikers (meldkamercentralisten en hulpverleners op straat) en experts binnen de gebruikersorganisaties is onderzocht welke verwachtingen eindgebruikers voorafgaand aan de vernieuwingen hadden, en hoe zij de vernieuwingen hebben ervaren.

De vragenlijsten zijn uitgezet binnen het netwerk van de gebruikersorganisaties, waarbij de gebruikerscoördinatoren de enquêtes hebben verspreid. De enquête onder experts was bedoeld voor betrokken experts gedurende het gehele verloop van het programma IVC. Deze vragenlijst is in totaal 29 keer ingevuld. De enquête voor eindgebruikers was bedoeld voor hulpverleners op straat (bijvoorbeeld politie, brandweer, ambulancepersoneel en Koninklijke Marechaussee) en meldkamercentralisten die minimaal sinds 2015 werken met het C2000-systeem³¹. De vragenlijst onder eindgebruikers is 216 keer ingevuld. In bijlage A.2 wordt het gebruik en de representativiteit van de vragenlijst als onderzoeksmethode verder toegelicht.

6.1 Perspectief eindgebruikers in context

De noodzaak voor de vernieuwingen in C2000 is terug te brengen naar het belang van missiekritische communicatie in noodsituaties bij hulpdiensten. De hulpverleners op straat hebben een werkend systeem nodig om met elkaar en de meldkamer te communiceren. Om deze reden is het belangrijk om de ontwikkelingen in het programma IVC ook vanuit het eindgebruikersperspectief te bekijken. Tegelijkertijd zijn er drie factoren die belangrijk zijn om rekening mee te houden wanneer er gekeken wordt naar het perspectief van de eindgebruiker over (de vernieuwingen als gevolg van) het programma IVC.

Onbekendheid eindgebruikers met het programma IVC

Tijdens de aanbestedingsfase van de C2000-vernieuwingen is het perspectief van eindgebruikers vertegenwoordigd door enkele experts op het gebied van C2000. Het is begrijpelijk dat niet alle medewerkers die dagelijks gebruik maken van C2000 actief betrokken waren bij de aanbestedingsfase en het daarop volgende programma; het betreft immers duizenden medewerkers en hun primaire focus ligt bij hun operationele werkzaamheden. Hierdoor heeft een groot deel van de hulpverleners op straat en meldkamercentralisten vooraf geen duidelijke verwachtingen

³¹ Van alle respondenten die de enquêtes voor eindgebruikers invulden, gaven acht hulpverleners en drie meldkamercentralisten aan niet sinds 2015 met het C2000-systeem te werken. Hun antwoorden zijn niet meegenomen in de kwantitatieve analyse, maar zijn wel kwalitatief benut ter illustratie van ervaringen met het vernieuwde systeem.

geformuleerd over de vernieuwingen van het systeem als onderdeel van het programma IVC. Uit de enquête onder eindgebruikers komt naar voren dat ruim 40 procent van de respondenten niet bekend was met het programma. Toch geeft bijna 80 procent van de respondenten aan wél duidelijke verwachtingen te hebben over verbeteringen in C2000. Veel van de verwachtingen die zijn opgehaald in dit onderzoek, zijn dus waarschijnlijk niet gebaseerd op de doelen van het programma maar het algehele beeld van de eindgebruiker over C2000.

Algehele onvrede met C2000 binnen de gebruikersorganisaties, met name bij de politie

Een tweede belangrijke factor is de algehele onvrede over C2000, mede door incidenten die er in de loop der jaren plaatsvinden, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Deze onvrede uit zich met name binnen de politie. In maart 2023 schrijven de vier politiebonden een brandbrief aan de korpsleiding van de politie en de minister van JenV, omdat volgens hen de levens van politiemensen bij grote en gevaarlijke operaties onnodig in gevaar komen door het 'al jaren haperende' communicatiesysteem. Mede naar aanleiding hiervan zijn diverse optimalisatietrajecten gestart, gericht op het vergroten van de dekking en belastbaarheid, het koppelen van randapparatuur, en het instrueren van hulpverleners en centralisten over juist gebruik. De aanhoudende problematiek heeft geresulteerd in een breed gedragen perceptie dat het C2000-systeem fundamenteel tekortschiet. Binnen de eindgebruikersorganisaties, en in het bijzonder bij de politie vanwege het intensieve gebruik van T2000 en RABS, heerst ten aanzien van C2000 vaak een sfeer van teleurstelling. Tegelijkertijd worden om deze reden toekomstige systeemvernieuwingen met hoge verwachtingen tegemoetgezien.

Technologische ontwikkelingen

De technologische ontwikkelingen in mobiele telefonie en bijbehorende applicaties hebben de afgelopen decennia een evolutie doorgemaakt. Zowel hardware als software verbeterden zich jaarlijks in een hoog tempo. Dit beïnvloedt niet alleen de technische mogelijkheden in veel vormen van communicatie, maar ook de verwachtingen van gebruikers. Toen het programma IVC in 2016 van start ging, waren smartphones en 4G-technologie in opkomst. De verdere ontwikkeling van smartphones, de introductie van 4G en later 5G, zorgde voor nieuwe technische mogelijkheden. Het programma IVC had echter vaststaande afspraken en doelen op basis van de aanbesteding en de programmadoelen, waardoor het zich niet gemakkelijk kon aanpassen aan deze snel veranderende technologische context. Dit creëerde een toenemende spanning tussen de oorspronkelijke programmaopzet en de steeds geavanceerdere technologische mogelijkheden die gebruikers voor ogen hadden. Het gebruik van de Push-to-talk app als terugvaloptie tijdens migraties en onderdeel van de nazorgfase van T2000 zorgt er ook voor dat hulpverleners zich steeds vaker aanvragen waarom dat soort apps niet op grotere schaal gebruikt kunnen worden.

6.2 Verwachtingen van de vernieuwingen in C2000

In deze paragraaf wordt er stilgestaan bij de opgehaalde verwachtingen over de vernieuwingen van C2000, voorafgaand aan het programma IVC. Eerst worden de verwachtingen van hulpverleners op straat beschreven, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen algemene verwachtingen en de verschillen per gebruikersorganisatie. Vervolgens worden de verwachtingen van meldkamercentralisten besproken. Daarna worden de verwachtingen van de expertgroepen binnen de gebruikersorganisaties belicht. Tot slot worden de bredere, overkoepelende verwachtingen over de vernieuwingen beschreven.

6.2.1 Hulpverleners op straat

Verwachting was vooral verbeteringen in betrouwbaarheid, dekking en storingsgevoeligheid

In de interviews geven betrokkenen bij het programma aan dat eindgebruikers vooraf verwachtten dat de vernieuwingen effect zouden hebben op de dekking van het C2000-systeem. Vooral in landelijke gebieden en in specifieke stedelijke locaties, zoals parkeergarages en tunnels, ervoeren gebruikers problemen met de dekking van het oude C2000-systeem. In de enquête geeft 48 procent van de hulpverleners op straat aan dat zij verwachtten dat de buitenhuisdekking door de vernieuwingen zou verbeteren. Daarnaast rekende 42 procent op een verbetering van de binnenhuisdekking, met name in grote gebouwen, tunnels en parkeergarages.

Naast dekking verwachtten hulpverleners een verbetering in de algehele betrouwbaarheid van het systeem. De LMS benoemde in de interviews dat veel eindgebruikers ervan uitgingen dat storingen na de vernieuwingen verleden tijd zouden zijn. Volgens een gesprekspartner uit de stuurgroep verwachtten met name veel jonge hulpverleners dat C2000 soepeler zou aansluiten op moderne communicatiemiddelen, zoals mobiele telefonie. Een andere gesprekspartner uit de stuurgroep gaf aan dat de oude techniek dringend vervangen moest worden en dat de verwachting was dat het nieuwe systeem betrouwbaarder zou zijn, omdat de oude versie *end-of-life* was. In de enquête gaf 47 procent van de respondenten aan te verwachten dat het vernieuwde C2000 robuuster zou zijn en minder storingen zou vertonen.

De verschillende organisaties legden andere accenten in hun verwachtingen

Binnen de **politie** lag de **nadruk op continue beschikbaarheid van het netwerk**. In de interviews gaven vertegenwoordigers vanuit de politie aan dat de belangrijkste verwachting was dat het vernieuwde C2000 een minimaal even betrouwbare verbinding zou bieden als de oude versie, zo niet beter. De verbinding met de meldkamer is voor agenten op straat cruciaal voor hun veiligheid en de coördinatie van operaties. Er werd aangenomen dat de vernieuwing een positief effect zou hebben op de algehele stabiliteit en betrouwbaarheid van het netwerk, zodat agenten te allen tijde konden rekenen op een goed functionerend communicatiesysteem.

Voor de **brandweer** lag de **focus meer op binnenhuisdekking en robuustheid van het netwerk in crisissituaties**. In grote gebouwen, zoals kantoren, ziekenhuizen en industriële complexen, was het oude C2000-systeem soms onbetrouwbaar, wat de coördinatie bij brandbestrijding bemoeilijkte. De verwachting was dat het vernieuwde systeem hier een duidelijke verbetering zou laten zien.

Binnen de **ambulancezorg** werd vooral de **betrouwbaarheid en dekking van de portofoons als verwachte verbetering benoemd**. Ambulancepersoneel werkt vaak onder hoge tijdsdruk en in uiteenlopende omgevingen, van drukke binnensteden tot afgelegen gebieden. De verwachting was dat het vernieuwde systeem zowel een hogere spraakverstaanbaarheid zou bieden en de connectiviteit zou optimaliseren, zodat hulpverleners altijd in contact konden blijven met de meldkamer en andere eenheden.

6.2.2 Meldkamercentralisten

Meldkamercentralisten verwachtten gebruiksvriendelijkere bediening

Bij meldkamercentralisten betroffen de verwachtingen andere aspecten van het systeem dan de hulpverleners op straat. In de interviews benoemde de LMS dat bij de start van IVC werd aangenomen dat de nieuwe systemen intuïtiever en gebruiksvriendelijker zouden zijn. In het oude systeem werd ervaren dat de interface onlogisch en traag was, en dat bepaalde taken veel handelingen vereisten. Ook in de enquête gaf 36 procent van de respondenten aan dat het

vernieuwde systeem gebruiksvriendelijke en intuïtiever zou zijn, waardoor zij sneller konden schakelen tussen gespreksgroepen en eenheden. Daarnaast verwachtte ruim de helft van de respondenten dat het vernieuwde systeem minder storingen zou vertonen. In de resultaten van de enquête waren geen duidelijke verschillen tussen verschillende gebruikersorganisaties te zien.

Meldkamercentralisten verwachtten een merkbare verbetering in audiokwaliteit

Uit de enquête blijkt dat bijna de helft van alle meldkamercentralisten ook een betere audiokwaliteit verwachtten, vooral bij lawaaierige situaties en bij gebruik in voertuigen. Tijdens de interviews werd door vertegenwoordigers van de politie en ambulance benoemd dat de verstaanbaarheid bij eerdere versies van C2000 soms onvoldoende was, wat in stressvolle situaties tot miscommunicatie kon leiden. In de enquête noemden meldkamercentralisten ook dat spraakverstaanbaarheid en het schakelen tussen gespreksgroepen niet altijd optimaal waren in het oude systeem. De verwachting was dat het vernieuwde C2000 deze knelpunten zou oplossen en de efficiëntie van meldkamers zou vergroten.

6.2.3 Expertgroepleden

Experts binnen de organisaties verwachtten vooral stabiliteit en toekomstbestendigheid

De expertgroepen binnen de gebruikersorganisaties hadden een andere focus dan de eindgebruikers op straat en in de meldkamer. Waar hulpverleners zich vooral richtten op praktische aspecten, zoals dekking, betrouwbaarheid en spraakverstaanbaarheid, waren de verwachtingen van experts meer gericht op de technische robuustheid, de lange termijn van het systeem en de samenwerking tussen verschillende onderdelen en organisaties.

Uit de interviews blijkt dat experts binnen de organisaties verwachtten dat het vernieuwde C2000-systeem technisch stabiel en minder storingsgevoelig zou zijn. Dit is ook te zien in de enquêteresultaten: 66 procent van de respondenten gaf aan dat zij verwachtten dat het vernieuwde systeem minder storingen zou vertonen, en 59 procent rekende op een verhoogde betrouwbaarheid van het netwerk.

6.2.4 Overkoepelende verwachtingen

Naast verbeteringen in betrouwbaarheid, dekking en gebruiksvriendelijkheid hadden eindgebruikers bredere verwachtingen over hoe de implementatie en samenwerking rond de vernieuwingen van C2000 zou verlopen. In de interviews benoemen verschillende vertegenwoordigers van gebruikersorganisaties dat de vorige versies van C2000 niet alleen technische beperkingen hadden, maar dat ook de governance, samenwerking tussen en met leveranciers en communicatie richting eindgebruikers verbeterd zou moeten worden.

Eindgebruikers verwachtten een betere samenwerking tussen leveranciers en gebruikersorganisaties

Bij eerdere versies van C2000 was er regelmatig onduidelijkheid over verantwoordelijkheden bij storingen en onderhoud. In de interviews wordt benoemd dat gebruikers hoopten dat de samenwerking tussen leveranciers en de beheerorganisatie van C2000 verbeterd zou worden. Dit werd vooral door experts binnen de gebruikersorganisaties benoemd, maar ook eindgebruikers merkten in het verleden dat problemen niet altijd snel werden opgelost.

Bij de politie werd bijvoorbeeld de verwachting uitgesproken dat meldkamers en operationele eenheden sneller ondersteuning zouden krijgen bij storingen. Ambulancemedewerkers gaven aan dat zij hoopten dat het oplossen van technische problemen minder tijd zou kosten, zodat zij niet

langer afhankelijk zouden zijn van workarounds. Een respondent vanuit de brandweer benoemt in de enquête dat de verwachting bestond dat er meer controle zou zijn op de beschikbaarheid van dekking op cruciale locaties, zoals binnen grote gebouwen en tunnels.

Eindgebruikers verwachtten betere communicatie en meer betrokkenheid bij de vernieuwingen

Een andere bredere verwachting was dat gebruikers beter zouden worden geïnformeerd over de vernieuwingen in C2000. Uit de interviews en de enquête blijkt dat veel hulpverleners op straat zich pas laat bewust werden van de veranderingen en dat zij vooraf niet wisten wat zij precies konden verwachten. Meldkamercentralisten benoemen dat zij verwachtten tijdig op de hoogte te worden gesteld van functionele wijzigingen en dat er voldoende trainingen en ondersteuning beschikbaar zou zijn. Veel respondenten geven aan dat zij voorafgaand aan de vernieuwingen niet goed wisten welke verbeteringen precies waren doorgevoerd en of hun specifieke knelpunten waren meegenomen in het vernieuwde systeem.

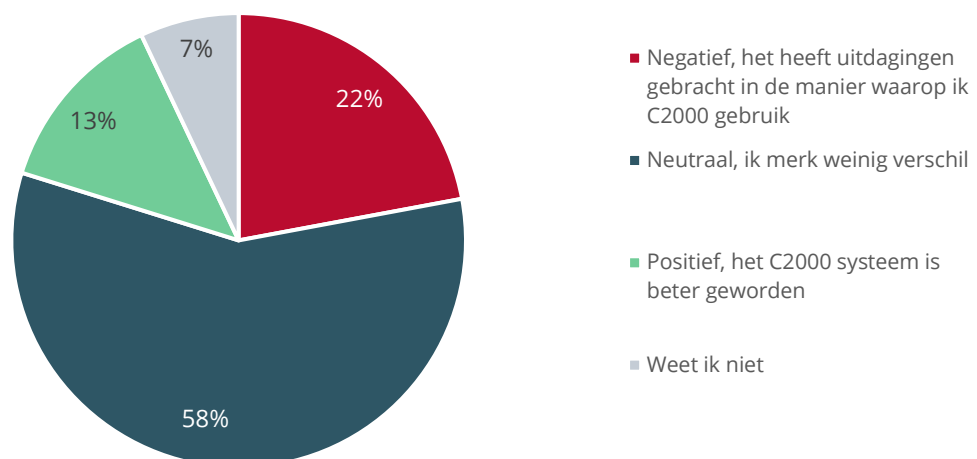
Binnen de expertgroepen leefde de verwachting dat eindgebruikers actief betrokken zouden worden bij de vernieuwing. Dit geldt vooral voor de politie en brandweer, waar functionarissen aangaven dat zij hadden gehoopt op een bredere consultatie van operationele gebruikers in het proces. Uit de enquête blijkt echter dat veel hulpverleners het programma IVC niet kenden en dat slechts een beperkt aantal respondenten vooraf specifieke verwachtingen had.

6.3 De ervaringen na de vernieuwingen in C2000

In de enquête en interviews zijn we ook ingegaan op de ervaringen met de vernieuwingen van C2000 als resultaat van het programma IVC. In deze paragraaf beschrijven we de ervaringen vanuit het perspectief van hulpverleners op straat, meldkamercentralisten en experts.

Hulpverleners op straat

Beoordeling van de vernieuwingen in C2000 (alle eindgebruikers)



Figuur 4: Resultaten enquêtevraag oordeel vernieuwingen - percentage van alle eindgebruikers (n=216)

Bovenstaande figuur geeft de resultaten op een vraag uit de enquête onder eindgebruikers weer. Een minderheid van de respondenten is positief over de vernieuwingen van C2000. Daarbij zijn geen opmerkelijke verschillen tussen de gebruikersgroepen.

De ervaringen met het vernieuwde C2000 zijn wisselend, maar betrouwbaarheid en storingen blijven een probleem

Na de vernieuwingen blijkt dat veel eindgebruikers weinig verbetering ervaren, zie ook Figuur 4. In de interviews geven gebruikersorganisaties aan dat de betrouwbaarheid van het systeem voor hun gevoel niet fundamenteel is toegenomen. In de enquête beoordeelt bijna de helft van de hulpverleners aan de betrouwbaarheid van het vernieuwde C2000 als onvoldoende.

"Als we in een drukke stad rijden, merken we soms dat de verbinding ineens haperend binnenkomt. We moeten onze berichten dan meerdere keren herhalen, terwijl tijd vaak cruciaal is." - Ambulancehulpverlener

Daarnaast ervaart ruim de helft van de hulpverleners storingen bij piekbelasting. Dit betekent dat op momenten van grote drukte, zoals de jaarwisseling of grote evenementen, het systeem onvoldoende stabiel is. In de interviews wordt benoemd dat agenten dan moeten terugvallen op alternatieve communicatiemiddelen, zoals mobiele telefoons of directe meldingen via collega's. In de enquête noemen hulpverleners vanuit de politie incidenten waarbij communicatie tijdelijk niet mogelijk was, vooral tijdens piekbelasting of in specifieke regio's met structurele verbindingproblemen. In de enquête geven agenten aan dat storingen vaak kortdurend zijn, maar in kritieke situaties direct impact hebben.

"Tijdens Oud & Nieuw viel de verbinding herhaaldelijk weg. Dit is een van de belangrijkste momenten waarop we op een stabiel communicatiesysteem moeten kunnen vertrouwen, en toch gebeurt dit ieder jaar weer." - Politiedewerker

Dekking is wisselend verbeterd, maar binnenhuisproblemen en witte vlekken blijven bestaan

Hoewel sommige gebruikers aangeven dat het systeem in bepaalde regio's iets stabielier functioneert, blijven veel hulpverleners problemen ondervinden in situaties waarin zij afhankelijk zijn van een stabiele verbinding. In de enquête geven hulpverleners van verschillende disciplines aan dat er binnen hun eenheid locaties zijn waar collega's geen contact kunnen maken met de meldkamer of andere eenheden, vooral in bossen of op afgelegen wegen. 63 procent van de hulpverleners op straat geeft in de enquête aan dat de dekking volgens hen onvoldoende is. In de interviews wordt benoemd dat sommige **ambulancediensten** bij noodgevallen vooraf proberen te voorspellen waar de dekking mogelijk uitvalt, zodat zij hierop kunnen anticiperen. Dit laat zien dat eindgebruikers zich aanpassen aan de beperkingen van het systeem, in plaats van andersom.

In de enquête wordt door meerdere respondenten benoemd dat grote panden en ondergrondse locaties nog steeds problematische dekking hebben. Dit is vooral een probleem in ziekenhuizen, winkelcentra en parkeergarages. Een respondent vanuit de **brandweer** beschrijft een incident waarbij een team tijdens een oefening in een ondergronds parkeerdek geen verbinding kon maken met de meldkamer. Sommige respondenten vanuit de brandweer geven aan dat de buitenhuisdekking in hun regio stabielier is geworden, maar dat dit niet opweegt tegen de aanhoudende problemen binnen gebouwen.

Ambulancepersoneel moet regelmatig berichten herhalen

Binnen de **ambulancezorg** wordt in de enquête opgemerkt dat spraakverstaanbaarheid en betrouwbaarheid van de verbinding niet structureel verbeterd zijn. In de enquête geven enkele van de respondenten aan dat gesprekken met de meldkamer soms meerdere keren moeten worden herhaald voordat een boodschap goed doorkomt. Dit probleem speelt met name bij spoedeisende ritten waarin er veel omgevingsgeluid is. Een respondent noemt als voorbeeld dat tijdens een melding op een druk kruispunt met sirenes en verkeerslawaaï de verbinding niet altijd stabiel is, waardoor belangrijke details over de patiënt meerdere keren moeten worden doorgegeven.

De beoogde verbeteringen worden slechts gedeeltelijk ervaren door hulpverleners

Dit suggereert dat de beoogde verbeteringen slechts gedeeltelijk worden ervaren en dat een deel van de eindgebruikers geen duidelijke vooruitgang merkt. Ondanks de verwachte verbeteringen, geven hulpverleners aan dat ze in bepaalde situaties niet kunnen vertrouwen op hun communicatiesysteem. Dit leidt ertoe dat sommige diensten eigen protocollen hebben ontwikkeld om hiermee om te gaan, zoals het gebruik van alternatieve communicatiemiddelen of fysieke aanwezigheid van een tweede eenheid bij risicovolle inzetten.

6.3.1 Meldkamercentralisten

Meldkamercentralisten ervaren het vernieuwde systeem als minder gebruiksvriendelijk

Voor meldkamercentralisten zijn de ervaringen met het vernieuwde C2000 overwegend negatief. In de enquête geeft 73 procent aan dat storingsen nog steeds te vaak voorkomen, en beoordeelt 64 procent de betrouwbaarheid als onvoldoende. Daarnaast geeft een klein deel van de respondenten aan dat de gebruiksvriendelijkheid van het systeem juist is afgenomen sinds de vernieuwingen. Een meldkamercentralist benoemt in de enquête dat het koppelen van eenheden aan een gespreksgroep vroeger met een paar klikken ging, maar nu meer handelingen vereist. Dit zorgt voor frustratie en belemmert de snelheid van communicatie, vooral bij complexe incidenten waarbij meerdere hulpdiensten samenwerken.

De audiokwaliteit wordt wisselend beoordeeld door meldkamercentralisten

Daarnaast wordt de audiokwaliteit net als door hulpverleners ook door meldkamercentralisten wisselend beoordeeld. Sommige respondenten merken lichte verbeteringen, maar anderen geven aan dat er geen merkbare verandering is, of zelfs een verslechtering. Een meldkamercentralist beschrijft hoe sommige verbindingen een lichte vertraging hebben, waardoor agenten en centralisten soms door elkaar heen praten. Dit bemoeilijkt de coördinatie van operaties.

Bij piekbelasting wordt het systeem storingsgevoelig ervaren

Een ander probleem dat wordt genoemd, is dat het vernieuwde systeem bij piekbelasting nog steeds storingsgevoelig is. Vooral tijdens grote incidenten waarbij veel eenheden tegelijkertijd communiceren, ervaren meldkamers dat verbindingen haperen of tijdelijk wegvallen.

6.4 Ervaringen na afloop tegenover de verwachtingen vooraf

6.4.1 Verschillen in verwachtingen en uitkomsten

Verwachtingen en ervaringen van eindgebruikers komen niet overeen

De enquêtes en interviews laten zien dat de ervaringen van eindgebruikers niet aansluiten bij hun oorspronkelijke verwachtingen. Gebruikers verwachtten dat het vernieuwde systeem betrouwbaarder zou zijn, maar storingen en uitval blijven een probleem waardoor dit op veel plekken niet zo wordt ervaren. Daarnaast hoopten gebruikers op een grote verbetering in de dekking, maar deze wordt door een meerderheid van de respondenten nog steeds als onvoldoende beoordeeld. Op basis van de enquêtes blijkt dat veel eindgebruikers teleurgesteld zijn omdat de verwachte verbeteringen – zoals stabiliteit, betrouwbaarheid en bereik – in hun ogen niet zijn waargemaakt. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat deze verwachtingen niet overeen kwamen met de daadwerkelijke doelstellingen en beloften van het programma IVC.

Dekking is verbeterd in sommige regio's, maar verslechterd in andere

Verwacht werd dat het netwerk minimaal gelijkwaardig zou zijn aan het oude systeem, maar veel gebruikers ervaren juist een verslechtering, vooral in binnenomgevingen. Uit de interviews en enquête blijkt dat er regio's zijn waar de dekking inderdaad is verbeterd, maar dat er ook nieuwe 'witte vlekken' zijn ontstaan door de omschakeling naar het vernieuwde systeem.

Hierbij speelt het oplossen van DIPP-gebieden (gebieden met slechte dekking in het oude systeem) een belangrijke rol. In sommige regio's zijn bestaande DIPP-gebieden verdwenen door technische aanpassingen aan het netwerk. Tegelijkertijd zijn er door de vernieuwingen echter ook nieuwe DIPP-gebieden ontstaan die eerder niet bestonden. Dit heeft ertoe geleid dat sommige gebruikers een verbetering zien, terwijl anderen juist een achteruitgang ervaren. In de enquête benoemen meerdere respondenten dat de dekking in hun specifieke werkgebied nu beter is dan voorheen, maar dat collega's in andere regio's juist vaker tegen verbingsproblemen aanlopen.

6.4.2 Verklaringen voor de verschillen tussen verwachting en realiteit

De verwachtingen van eindgebruikers waren niet in lijn met de doelstellingen van het programma IVC

Binnen het programma IVC is een duidelijk verschil waarneembaar tussen de formele doelstellingen en de verwachtingen van eindgebruikers. Uit het onderzoek blijkt dat eindgebruikers vaak onvoldoende bekend zijn met de daadwerkelijke reikwijdte en beperkingen van het programma.

Vakbonden en vertegenwoordigers van gebruikersorganisaties signaleren dat medewerkers op de werkvloer, bij gebrek aan concrete informatie en een sterk eigen beeld over wat er nodig is, eigen interpretaties ontwikkelden over de beoogde vernieuwingen. Deze eigen invulling van verwachtingen werd versterkt door ontoereikende communicatie over zowel de mogelijkheden als de beperkingen van het programma. De kloof tussen deze eigen verwachtingen van professionals en de daadwerkelijke mogelijkheden voor het programma op basis van de afspraken met leveranciers werd hierdoor steeds groter.

De verantwoordelijkheid voor het managen van deze verwachtingen lag niet uitsluitend bij het programma IVC, maar strekte zich uit tot de gehele organisatieketen, inclusief de gebruikersorganisaties zelf. Een meer gecoördineerde communicatiestrategie, gedragen door alle betrokken partijen, had volgens betrokkenen kunnen bijdragen aan realistischere verwachtingen bij de eindgebruikers. Het ontbreken van een dergelijke gezamenlijke aanpak – waarin soms ook een zeer lastige boodschap moest worden verteld omdat er immers niet aan alle wensen van eindgebruikers voldaan kon worden – heeft ertoe geleid dat de last van verwachttingsmanagement voor een groot deel bij het programma (en dan veelal de gebruikerscoördinatoren) kwam te liggen.

Eindgebruikers voelden zich wel geïnformeerd, maar niet betrokken bij het programma

De huidige perceptie van tegenvallende resultaten is daarom niet zozeer te wijten aan het niet behalen van de programmadoelen, maar vooral aan de discrepantie tussen deze doelen en de zelf gevormde verwachtingen van eindgebruikers. Deze situatie onderstreept het belang van transparante communicatie over programmagrenzen en een breed gedragen verantwoordelijkheid voor verwachtingsmanagement bij grootschalige vernieuwingstrajecten.

Een tweede verklaring voor de discrepantie tussen de verwachtingen en ervaringen is dat eindgebruikers zich onvoldoende betrokken voelden bij de implementatie. In de enquête delen eindgebruikers dat signalen van gebruikers voor hun gevoel niet altijd serieus werden genomen en dat er te weinig interactie was tussen de ontwikkelaars van het systeem en de dagelijkse praktijk. 63 procent van de eindgebruikers gaf in de enquête aan dat ze wel geïnformeerd werden over de veranderingen in C2000, maar de mate en manier waarop verschilde.

"De updates kwamen pas toen het systeem er al was. Achteraf hadden we het graag eerder geweten." - Meldkamercentralist

Technologische vooruitgang heeft verwachtingen veranderd

Tot slot speelt technologische vooruitgang een rol. Hulpverleners in het veld gingen ervan uit dat storingen zouden verminderen en gebruiksgemak zou toenemen, mede door de veranderende technologische context. Waar in 2016 de focus lag op verbetering van het bestaande systeem, zijn veel hulpverleners inmiddels gewend aan flexibele en snelle mobiele communicatiemiddelen, zoals 4G en 5G. Dit heeft ervoor gezorgd dat de beperkingen van C2000 extra opvallen en dat verwachtingen over stabiliteit en functionaliteit verder zijn toegenomen. Uit de enquête blijkt dat een deel van de respondenten de overstap naar het vernieuwde systeem vergelijkt met de gebruikservaring van moderne mobiele netwerken. Dit zorgt ervoor dat sommige gebruikers C2000 als 'achterhaald' ervaren, ondanks het feit dat het systeem andere technische en veiligheidsdoelen dient dan commerciële mobiele netwerken.

"Veel technische details, maar weinig over hoe het mijn werk zou beïnvloeden." - Hulpverlener

/ 7 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek was het evalueren van het programma IVC en het ophalen van aanbevelingen voor de toekomst. In dit hoofdstuk trekken we de hoofdconclusies over het programma IVC op basis van de verschillende onderdelen (onderzoeksvragen) van de evaluatie. Vervolgens lichten we de belangrijkste aanbevelingen toe die vanuit de betrokken partijen tijdens het onderzoek naar voren zijn gekomen.

7.1 Conclusies

Overkoepelende conclusie

Alles overziend kan worden geconcludeerd dat het programma IVC zich heeft bewogen in een complex en dynamisch speelveld, met als doel de noodzakelijke vernieuwing van het C2000-systeem te realiseren. Het programma IVC had een zeer grote technische opgave door het vervangen van het bestaande C2000-systeem: zo behelsde het programma het vervangen van alle apparatuur in zendmasten, diverse netwerkverbindingen en softwaresystemen in de meldkamers. Dit grote ICT-infrastructuurproject met meerdere gebruikersorganisaties, waarbij verschillende systemen, koppelingen en technische standaarden een rol speelden, brengt aanzienlijke complexiteit met zich mee. Hoewel het programma uiteindelijk grotendeels de (algemene) doelen heeft behaald en belangrijke vernieuwingen zijn doorgevoerd, is de weg ernaartoe gekenmerkt door aanzienlijke uitdagingen, vertragingen en teleurstellingen. In het bijzonder hebben de gekozen aanbestedingsstrategie en de vooraf vastgestelde technische eisen en standaarden een bepalende – en op punten belemmerende – invloed gehad op het verloop van het programma. Ook zijn de uitkomsten van het programma niet in lijn met de verwachtingen van een grote groep eindgebruikers. Dit vraagt om reflectie op gemaakte keuzes, zeker met het oog op toekomstige ICT-infrastructuurprojecten van vergelijkbare omvang en complexiteit. We gaan hieronder dieper in op de specifieke conclusies.

Het verloop van het programma was voor een zeer groot gedeelte voorafgaand aan het programma al bepaald (en belemmerd) door de gekozen aanbestedingsstrategie

In 2004 werd C2000 officieel landelijk in gebruik genomen. Dit betekende het definitieve einde van de losse analoge netwerken en de overgang naar één geïntegreerd systeem voor alle hulpdiensten. In de periode na de ingebruikname van C2000 blijkt het geïntegreerde systeem niet alleen maar voordelen te kennen; er vinden meerdere incidenten plaats en er heerst veel ontevredenheid. Als reactie op de incidenten stelde het kabinet meerdere onderzoeken en expertgroepen in om de structurele problemen van C2000 te onderzoeken en aanbevelingen te doen voor verbetering. De verbeteringen worden binnen het bestaande systeem gedaan, maar de ontevredenheid blijft.

Een kleine tien jaar na de officiële ingebruikname van het C2000-systeem blijkt dat de technische levensduur van het systeem nadert. Er zijn vernieuwingen nodig. In 2014 wordt ervoor gekozen om de vernieuwingen in C2000 opnieuw aan te besteden. De implementatie van deze vernieuwingen komt onder de verantwoordelijkheid van het programma IVC te vallen. De ontwikkeling van een opvolger van C2000 valt niet binnen dit programma.

De impact van de in 2014 gekozen aanbestedingsstrategie op het programma IVC is aanzienlijk geweest. De keuze om de vernieuwing van C2000 op te splitsen in drie aparte percelen, gecombineerd met een sterke focus op marktwerking en functionele uitvragen, heeft het programma geconfronteerd met complexe integratieproblemen en een gefragmenteerde aansturing. Hoewel deze aanpak destijds logisch werd geacht binnen de tijdsgeest – mede ingegeven door de aanbevelingen van de Commissie Elias – blijkt achteraf dat de aanbestedingsstrategie onvoldoende is afgestemd op de specifieke complexiteit en integraliteit die deze missie-kritische infrastructuur vereiste.

Door te kiezen voor maximale marktwerking, een *turnkey*-oplevering en het opsplitsen in percelen zijn uitgangspunten gecreëerd die in de uitvoeringsfase onvoldoende ruimte boden voor flexibiliteit en integraliteit. Het programma moest daardoor zelf een veel zwaardere integratierol op zich nemen dan voorzien, wat de aansturing en uitvoering aanzienlijk heeft bemoeilijkt. Dit heeft bijgedragen aan vertragingen en spanningen binnen het programma.

Het vasthouden aan TETRA-standaard en bestaande dekkingseisen was een destijds logische maar impactvolle keuze, zeker gezien de uiteindelijk veel langere doorlooptijd

Bij de aanbesteding van de C2000-vernieuwing in 2014 werd vastgehouden aan de TETRA-standaard voor missiekritische communicatie. Dit was een weloverwogen keuze. Hoewel in andere landen werd geëxperimenteerd met alternatieven, waren deze nog niet effectief gebleken in de Nederlandse context. De TETRA-standaard was destijds wereldwijd de meest gebruikelijke en bewezen standaard voor radiocommunicatie, geven zowel betrokkenen binnen het programma als externe experts zoals het BIT aan in dit onderzoek. Ook de dekkingseisen uit de vorige aanbesteding werden grotendeels gehandhaafd.

Deze keuzes hebben grote impact gehad op het verdere verloop van het project. Hoewel de keuzes in 2014 logisch waren, werden zij in de jaren erna – zeker toen het programma IVC een lange uitloop had en daardoor ruim acht jaar duurde – ingehaald door technologische ontwikkelingen en (veranderende) verwachtingen van eindgebruikers. Dit laat zien hoe uitdagend het is om bij langlopende ICT-projecten rekening te houden met toekomstige technologische ontwikkelingen, terwijl er ook wordt gestreefd naar een bewezen en betrouwbare oplossing. Betrokkenen geven wel aan dat er voorafgaand aan het programma IVC te weinig ruimte is ingebouwd om samen met de leveranciers tijdens het traject de eisen en standaarden te heroverwegen of aan te passen aan nieuwe inzichten en technologische ontwikkelingen.

De initiële programmaopzet bleek al snel te optimistisch, onder andere de *one-day* migratie en *turnkey*-oplevering bleken niet haalbaar

De oorspronkelijke opzet van het C2000 vernieuwingsprogramma bleek te optimistisch. Met name de keuze voor een *one-day* migratie en *turnkey*-oplevering bleek niet haalbaar gezien de verschillende doorlooptijden van de leveranciers, de wensen van gebruikersorganisaties en de hoge risico's die er waren. Deze aanpak en de bijbehorende planning van twee jaar ging voorbij aan de realiteit van een omvangrijk en kritisch communicatiesysteem dat door verschillende hulpdiensten en meldkamers wordt gebruikt.

In de opzet van het programma is onvoldoende rekening gehouden met de grote diversiteit tussen de verschillende gebruikersorganisaties en meldkamers, zowel in technische oplossingen als in werkprocessen en specifieke gebruikerswensen. De aanname dat een dergelijk complex systeem dat werd ontwikkeld door drie verschillende leveranciers in één keer landelijk kon worden vervangen en

opgeleverd, bleek niet realistisch. Een meer gefaseerde aanpak bleek uiteindelijk onvermijdelijk gezien de complexiteit van deze vernieuwingsopgave.

Het programma IVC heeft moeten balanceren tussen uiteenlopende perspectieven en belangen

Het programma IVC had te maken met een zeer complex stakeholderveld met uiteenlopende belangen en verantwoordelijkheden. Dit betrof niet alleen de verschillende gebruikersorganisaties, waaronder de politie, brandweer, ambulance en defensie, maar ook de beheerorganisatie (LMS), leveranciers uit drie verschillende landen, en het ministerie van JenV. Hoewel stuurgroepleden en gebruikerscoördinatoren zelf vanuit de eigen organisatie gemandateerd waren om hun rol te vervullen in de C2000-vernieuwingen, was het voor hen ook complex om input op te halen en een gezamenlijk beeld te creëren, vanwege de verschillende perspectieven binnen de eigen regio's van de organisatie en de verschillende meldkamerregio's. Gebruikerscoördinatoren geven daarnaast aan dat zij soms in een spagaat stonden tussen de signalen vanuit de eigen organisatie en de kennis die zij hadden vanuit het programma. De combinatie van deze technische en organisatorische complexiteit maakte besluitvorming en afstemming extra uitdagend.

Veel betrokkenen geven aan dat de communicatiestrategie en -capaciteit voor de communicatie met eindgebruikers in het programma steviger ingericht had kunnen worden. Op deze manier had er beter verwachtingsmanagement kunnen worden gedaan en waren de gebruikerscoördinatoren beter ondersteund in het overbrengen van eenduidige boodschappen aan alle eindgebruikers van C2000 in de organisatie.

Logische positionering onder het ministerie van JenV, maar met een grote afhankelijkheid van externe expertise en beperkte borging richting LMS

De positionering van het programma onder het ministerie van JenV was een logische stap, mede gezien de ontwikkelingen rondom de oprichting van de Landelijke Meldkamer Samenwerking (LMS) en de vorming van de nationale politie. Deze constructie leidde echter tot een situatie waarbij het ministerie, als beleidsdepartement, in sterke mate leunde op de technische expertise van externe professionals binnen het programma. Dit had tot gevolg dat de monitoring en het toezicht beperkt waren ingericht. Betrokkenen binnen het programma geven aan dat er veel werd gesteund op externe onderzoeken om richting te geven aan de sturing en besluitvorming. Deze onderzoeken boden één perspectief binnen een veelheid aan standpunten en belangen van diverse stakeholders, op basis waarvan de stuurgroep onderbouwde keuzes kon maken. Dit vond echter vooral plaats op specifieke onderdelen of momenten in het proces. Daarnaast werd in de beginjaren onvoldoende geanticipeerd op de impact van de vernieuwingen op de beheerorganisatie. Dit was mede het gevolg van de nog in ontwikkeling zijnde structuur van de LMS. Achteraf gezien geven betrokkenen aan dat het perspectief van de LMS – en de uiteindelijke overdracht van het programma aan deze organisatie – al in een eerder stadium van het programma meer aandacht had moeten krijgen.

Naarmate het programma vorderde, stond de samenwerking meer onder druk

De samenwerking binnen het programma kende verschillende dynamieken. Waar de algemene samenwerking rondom het programma zich kenmerkte door een open en constructieve werksfeer, waarbij bijvoorbeeld de gebruikerscoördinatoren een goede balans hebben ervaren tussen collegialiteit en zakelijkheid, werd de toon gedurende het traject merkbaar scherper. Dit was het gevolg van de oplopende spanningen tussen het programma, de beheersorganisatie en de gebruikersorganisaties door de vertraging en knelpunten waar men, met name in de ontwikkeling van het nieuwe radiobediensysteem, tegenaan liep. Uiteindelijk werd hierin vaak een modus gevonden, waarbij het ministerie van JenV volgens betrokkenen vaak een verbindende en bemiddelende rol vervulde.

Andere uitdagingen deden zich voor in de samenwerking met en tussen leveranciers. De initiële keuze voor een opsplitsing in drie percelen leidde al vroeg tot integratieproblemen, waardoor het programma noodgedwongen een meer inhoudelijke rol moest aannemen dan oorspronkelijk voorzien. Ook na een herstructurering van de integratorrol tussen leveranciers bleven er hardnekkige zorgpunten bestaan. Het beperkte rechtstreekse contact tussen leveranciers, gebruikersorganisaties en de LMS werkte hier niet aan mee.

Spanning tussen initiële uitgangspunten en uitvoeringsrealiteit nam tegen het eind van het programma toe

Het programma werd in de loop der jaren geconfronteerd met meerdere fundamentele uitdagingen die de voortgang belemmerden. Ten eerste werden de technische eisen voor de migratie gaandeweg verzaamd door voortschrijdend inzicht vanuit de operatie. Hoewel vertragingen vaak aan leveranciers werden toegeschreven, blijkt uit de gesprekken dat deze ook voortkwamen uit onvoorzien werk en veranderende specificaties. Betrokkenen geven ook aan dat er ten tijde van de aanbesteding is onderschat wat de impact was van de situatie in Nederland waarin er met meerdere disciplines in een netwerk van meldkamers wordt samengewerkt.

Een tweede knelpunt was dat de voorbereiding van de vernieuwing te veel gericht was op het oplossen van bestaande tekortkomingen, zonder een duidelijke integrale visie op wat behouden en vernieuwd moest worden. Daarnaast ontstond spanning tussen de beoogde kostenreductie voor de C2000-infrastructuur en de verwachtingen van eindgebruikers, die onvoldoende waren geïnformeerd over mogelijke wijzigingen in serviceniveaus.

Tot slot bleek er een kloof tussen de functionele uitvraag in de aanbesteding en de specifieke eisen die tijdens de uitvoering naar voren kwamen, waarbij het programma en de leveranciers niet de benodigde flexibiliteit hadden om deze aanpassingen soepel op te vangen.

Door vertraging en wijzigingen in de aanpak is zowel het budget als de planning aanzienlijk uitgelopen

De start van het programma werd gepland voor eind juni 2015 en zou volgens planning op 16 mei 2017 afgerond zijn. Deze planning is in zijn geheel niet gehaald, door vertragingen in de uitrol van met name T2000 en het radiobediensysteem. Op 16 november 2023 heeft de stuurgroep Vernieuwing ingestemd met de afronding van het programma en het voorstel over te gaan tot acceptatie van de vernieuwingen. Er waren daarbij een aantal technische restpunten met betrekking tot de uitrol van het nieuwe radiobediensysteem in negen meldkamers, die zijn overgedragen aan de beheerorganisatie LMS. De doelen van het programma zijn daarmee grotendeels, maar niet volledig behaald. Door de verlenging van het programma, zijn de programmakosten ook hoger geworden door de jaren heen. In het eerste programmaplan in 2016 wordt er voor de uitvoering van het programma een bedrag van € 38 miljoen gerekend voor de kosten tot en met 2017. Uiteindelijk bedroegen de totale programmakosten tot en met 2023 € 84 miljoen.

De enquêtes en interviews laten zien dat de ervaringen van eindgebruikers niet aansluiten bij hun oorspronkelijke verwachtingen

Binnen de eindgebruikersorganisaties, en in het bijzonder bij de politie, heerst ten aanzien van C2000 vaak een sfeer van teleurstelling. Tegelijkertijd worden om deze reden toekomstige systeemvernieuwingen met hoge verwachtingen tegemoetgezien. Dit kwam ook duidelijk naar voren in het programma IVC. Eindgebruikers verwachtten dat het vernieuwde systeem betrouwbaarder zou zijn, maar storingen en uitval blijven een probleem waardoor dit op veel plekken niet zo wordt

ervaren. Daarnaast hoopt gebruikers op een grote verbetering in de dekking, maar deze wordt door een meerderheid van de respondenten in dit onderzoek nog steeds als onvoldoende beoordeeld. Op basis van de enquêtes blijkt dat veel eindgebruikers teleurgesteld zijn omdat de verwachte verbeteringen – zoals stabiliteit, betrouwbaarheid en bereik – in hun ogen niet zijn waargemaakt. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat deze verwachtingen vaak niet overeen kwamen met de daadwerkelijke doelstellingen en beloften van het programma IVC.

7.2 Aanbevelingen uit geleerde lessen

In deze paragraaf gaan we in op de laatste onderzoeksvraag uit het onderzoek:

Onderzoeksvraag 7: Welke aanbevelingen volgen uit het onderzoek ten aanzien van
a. de optimalisering en continuering van C2000?
b. het ontwikkelen van de opvolger van C2000?

Deze aanbevelingen baseren we allereerst op de brede bevindingen die tijdens de evaluatie naar voren zijn gekomen. De nadruk ligt echter op het gesprek dat heeft plaatsgevonden tijdens de gezamenlijke leersessie, waarin de verschillende betrokkenen samen hebben gereflecteerd op de lessen die zijn geleerd uit het programma IVC. Hoewel de aanbevelingen in dit rapport zorgvuldig zijn geformuleerd op basis van de inzichten uit het programma IVC, is het van essentieel belang dat deze in de toekomst verder worden uitgewerkt en gebalanceerd worden doorgevoerd. Gezien de voortdurend veranderende context en de actuele ontwikkelingen met betrekking tot de opvolger van C2000, is het noodzakelijk om deze aanbevelingen aan te vullen met de meest recente kennis en inzichten.

7.2.1 De optimalisering en continuering van C2000

Voor de continuering van C2000 geven betrokken partners aan dat een intensieve en integrale samenwerking noodzakelijk is. Op basis van de evaluatie zijn drie aanbevelingen geformuleerd die bijdragen aan een toekomstbestendige en stabiele exploitatie van het systeem.

► **Investeer in het herstel en de versterking van de werkrelatie tussen de huidige leveranciers en de beheerorganisatie LMS.**

De samenwerking tussen de leveranciers, gebruikersorganisaties en de LMS is gedurende het programma IVC – en in de periode daarna – onder druk komen te staan. Dit heeft geleid tot spanningen die een effectieve en toekomstbestendige samenwerking kunnen belemmeren. Voor een duurzame en constructieve werkrelatie is het noodzakelijk om deze spanningen expliciet te adresseren en te investeren in wederzijds vertrouwen en heldere kaders.

De volgende acties worden aanbevolen om deze samenwerking te herstellen en te versterken:

- **Erken de historische context en de ontstane spanningen.** Maak ruimte voor een gezamenlijke reflectie op de samenwerking in het verleden. Door wederzijds begrip te creëren voor elkaars positie en ervaringen, ontstaat er ruimte voor een nieuwe basis van samenwerking.
- **Stel heldere en gedeelde samenwerkingsafspraken op.** Leg afspraken vast waarin wederzijdse verwachtingen en verantwoordelijkheden duidelijk zijn omschreven. Zorg ervoor dat deze afspraken gedragen worden door alle betrokken partijen en aansluiten bij de specifieke rolverdeling tussen LMS, gebruikersorganisaties en de leveranciers.

- ▶ **Faciliteer regelmatige en gestructureerde contactmomenten op zowel strategisch als operationeel niveau.** Organiseer periodiek overleg waarin niet alleen de voortgang wordt besproken, maar ook ruimte is voor het vroegtijdig signaleren en oplossen van knelpunten. Dit bevordert transparantie en versterkt het onderlinge vertrouwen.
- ▶ **Definieer gezamenlijk succesfactoren en concrete KPI's voor de toekomstige samenwerking.** Maak afspraken over meetbare doelen die richting geven aan de samenwerking en zorgen voor wederzijdse accountability. Dit biedt houvast in de evaluatie van de samenwerking en helpt om verwachtingen op één lijn te houden.
- ▶ **Werk aan een integrale samenwerkingsstructuur waarin leveranciers, eindgebruikers en beheerders nauwer samenwerken.**

In lijn met de bovenstaande aanbevelingen, geven verschillende betrokkenen aan dat er gedurende het programma meer direct contact had moeten zijn tussen de leveranciers, gebruikersorganisaties en de LMS. In de nasleep van het programma IVC blijkt dat partners elkaar nog steeds te vaak niet goed genoeg weten te vinden in de praktijk. Dit belemmert een soepele samenwerking en kan de effectiviteit van het systeem nadelig beïnvloeden. Een mogelijkheid is het formeren van een *dedicated* integraal team dat regelmatig alle meldkamers bezoekt om actuele ontwikkelingen, uitdagingen en behoeften te inventariseren en te bespreken. Zorg er hierbij voor dat dit team stevig wordt ingebed in de bestaande organisatiestructuur om continuïteit te waarborgen en versnippering te voorkomen. Let er daarbij ook op dat dit team niet alleen technisch, maar ook procesmatig en organisatorisch adviseert over de impact van keuzes op de gebruikersorganisaties én de LMS.

- ▶ **Reduceer de complexiteit in besluitvorming, bijvoorbeeld door middel van een adviesgroep die redeneert vanuit het gezamenlijk belang van meldkamers en gebruikersorganisaties.**

De wens bestaat om in de nasleep van het programma IVC, de complexiteit in de besluitvorming te reduceren. Deze werd in het programma IVC mede veroorzaakt door uiteenlopende belangen en een gebrek aan gezamenlijke visie. Hier kunnen bestaande expertgroepen mogelijk bij helpen. Expertgroepen zouden kunnen adviseren vanuit een overkoepelend perspectief dat het gezamenlijk belang van de meldkamers en eindgebruikersorganisaties dient, in plaats van individuele belangen van meldkamerregio's. Dit kan bijvoorbeeld ook in de vorm van een adviesraad aan een stuurgroep, zodat het perspectief van de expertgroepen op strategisch niveau rechtstreeks wordt gehoord en betrokken bij besluitvorming. Dit bevordert een consistente en gedragen besluitvorming.

7.2.2 Het ontwikkelen van de opvolger van C2000

Het fundament dat is gelegd door het programma IVC biedt een belangrijke basis voor toekomstige ontwikkelingen. Tegelijkertijd biedt de evaluatie waardevolle inzichten en lessen voor de ontwikkeling van de opvolger van C2000. Deze aanbevelingen zijn geclusterd rond drie thema's: strategische overwegingen bij de aanbesteding, de inrichting van governance en samenwerking, en procesmatige aandachtspunten.

1. Strategische overwegingen bij aanbesteding

- ▶ **Overweeg of een aanbesteding de gewenste optie is.**

Partners adviseren om bij de start van de ontwikkeling van een opvolger van C2000 een zorgvuldige afweging te maken of aanbesteding noodzakelijk en wenselijk is, mede gelet op de complexiteit van missiekritische infrastructuur en de ervaringen binnen het programma IVC.

- ▶ **Indien toch wordt gekozen voor aanbesteding, zijn er verschillende cruciale aandachtspunten**

Bij de start van de ontwikkeling van de opvolger van C2000 is het essentieel om een zorgvuldige afweging te maken over de aanbestedingsstrategie. Op basis van de evaluatie van het programma IVC wordt geadviseerd om kritisch te reflecteren op de wenselijkheid en de vorm van marktwerking in de aanbesteding van missie-kritische communicatiesystemen. De eerdere keuze voor maximale marktwerking, met een sterke focus op functionele uitvragen en het opsplitsen van de opdracht in meerdere percelen, heeft geleid tot gefragmenteerde verantwoordelijkheden en complexe integratievraagstukken. Dit heeft de coördinatie bemoeilijkt en het programma gedwongen om zelf een veel zwaardere integratierol op zich te nemen dan oorspronkelijk voorzien.

De volgende specifieke aanbevelingen volgen uit de ervaringen binnen het programma IVC:

- ▶ **Kies voor één hoofdaannemer met integrale eindverantwoordelijkheid voor de oplevering van het systeem.** De eerdere opsplitsing in percelen heeft aangetoond dat het ontbreken van een system integrator leidt tot coördinatieproblemen, waardoor de opdrachtgever gedwongen wordt tot een intensieve integratierol. Een geïntegreerde benadering voorkomt dit en zorgt voor duidelijke eindverantwoordelijkheid richting de opdrachtgever.
- ▶ **Bouw flexibiliteit in voor doorlopende optimalisatie met een heldere stip op de horizon.** Vermijd het vooraf 'vastklikken' van alle eisen en specificaties, maar werk wel vanuit één gezamenlijke visie. Zorg ervoor dat kaders en afspraken ruimte laten voor voortschrijdend inzicht en innovatie, waarbij de betrouwbaarheid en stabiliteit van het systeem niet in het geding komen. Werk hierbij vanuit een heldere visie op de missiekritische communicatie voor de hulpdiensten in Nederland.
- ▶ **Verschuif de focus van gedetailleerde productspecificaties naar functionele doelstellingen.** Creëer juridische en contractuele ruimte om gedurende de looptijd van het programma technologische keuzes te heroverwegen. Geef leveranciers de ruimte om innovatieve oplossingen aan te dragen, zolang de functionele eisen worden gehaald. Dit bevordert flexibiliteit en wendbaarheid tijdens het programma, met de mogelijkheid om in te spelen op technologische ontwikkelingen en veranderende behoeften.

2. Samenwerkingsstructuur en governance

- ▶ **Ontwikkel een partnershipmodel waarin vertrouwen en gedeelde verantwoordelijkheid centraal staan.**

Een traditioneel opdrachtgever-opdrachtnemer model, gebaseerd op strikte contractafspraken en controlemechanismen, schiet vaak tekort bij complexe, missie-kritische ICT-projecten. Bij dergelijke trajecten is de mate van onderlinge afhankelijkheid tussen partijen groot en is flexibiliteit tijdens de uitvoering essentieel. Het programma IVC laat dit ook zien. Op basis van de ervaringen binnen dit programma formuleren betrokkenen de aanbeveling om bij een opvolger van C2000 veel meer te werken vanuit een partnership in plaats van een rigide opdrachtgever-opdrachtnemer verhouding. De wens is om een setting te creëren waarin partijen gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor de realisatie van de doelen, met heldere rollen en verantwoordelijkheden. Dit kan mogelijk door middel van een partnershipovereenkomst als onderdeel van het contract, het werken vanuit gezamenlijke teams en het inbouwen van gezamenlijke reviewmomenten.

- ▶ **Ontwerp een robuuste escalatiestructuur die effectief werkt in zowel reguliere als crisissituaties.**

In het programma IVC kwam naar voren dat er in de stuurgroep zeer complexe keuzes moesten worden gemaakt waar veel verschillende belangen in meespeelden. Het was daarin soms lastig om tot gedegen keuzes, mét draagvlak, te komen. Hierdoor werd er onder andere veel gebruik gemaakt van externe onderzoeken. In de leersessie is naar voren gekomen dat er bij een opvolger van C2000 goed nagedacht moet worden over de besluitvormings- en escalatiestructuur. Bij complexe en missie-kritische ICT-projecten is het namelijk onvermijdelijk dat zich knelpunten of conflicten

voordoen, zowel inhoudelijk als in de samenwerking. Een goed functionerende escalatiestructuur is dan essentieel om te voorkomen dat dergelijke situaties vastlopen of onnodig verergeren.

Hierbij kunnen de volgende elementen helpen:

- ▶ **Zorg voor gesprekspartners die op gelijkwaardig niveau kunnen communiceren en besluiten nemen.** Zorg dat aan alle zijden van de samenwerking (beheerorganisatie, leveranciers, gebruikersorganisaties, eventueel programma) gesprekspartners beschikbaar zijn die bevoegd zijn om besluiten te nemen en over voldoende mandaat beschikken.
- ▶ **Zorg voor een duidelijk mandaat voor escalatie boven stuurgroepniveau.** Voor kwesties die niet binnen de reguliere stuurgroep kunnen worden opgelost, moet een vooraf vastgelegde escalatielijn bestaan naar een bestuurlijke regiegroep of een ander gremium met doorzettingsmacht. Leg criteria vast voor wanneer een kwestie doorgezet wordt naar dit niveau, zodat de afweging transparant en voorspelbaar is.
- ▶ **Een onafhankelijke bufferfunctie die kan bemiddelen bij spanningen of conflicten.** In het programma IVC werd deze rol incidenteel vervuld door het programma zelf of door het ministerie van JenV. Voor toekomstige trajecten wordt aanbevolen om deze functie structureel in te richten.
- ▶ **Faciliteer integrale afstemming en borg gezamenlijke tussentijdse bijsturing in het ontwikkel- en implementatieproces.**

Een van de belangrijke lessen uit het programma IVC is dat integrale afstemming tussen betrokken partijen (gebruikers, leveranciers, LMS en beleidsmakers) cruciaal is, maar in de praktijk complex blijft. Dit komt mede door de verschillende perspectieven, belangen en verantwoordelijkheden. Om te zorgen voor een samenhangende aanpak, heldere prioriteiten en blijvende aansluiting op de behoeften van eindgebruikers, is een structurele en integrale afstemming noodzakelijk. Dit vraagt om meer dan alleen formeel overleg; het vereist een geïntegreerde werkwijze waarin gezamenlijke bijsturing op inhoud, planning en samenwerking plaatsvindt.

Concreet kunnen de volgende aspecten zorgen voor een goede integrale afstemming en bijsturing:

- ▶ **Ontwikkel realistische gebruiksscenario's en use-cases in nauwe samenwerking met eindgebruikers.** Betrek eindgebruikers vanaf het begin actief bij het ontwerpen en valideren van de gewenste functionaliteiten en toepassingen. Gebruik daarbij praktijkgerichte scenario's die de daadwerkelijke werksituaties van hulpdiensten weerspiegelen, zodat het systeem optimaal aansluit op de operationele behoeften en kan meebewegen met technologische ontwikkelingen. Toets gedurende het proces op regelmatige basis of deze scenario's en use-cases nog actueel zijn, en herzie deze waar nodig.
- ▶ **Organiseer periodieke fysieke bijeenkomsten waarin verschillende perspectieven worden gedeeld en gewogen.** Structurele, multidisciplinaire bijeenkomsten bevorderen wederzijds begrip en zorgen ervoor dat technische, organisatorische en gebruikersbelangen gezamenlijk worden afgewogen. Het helpt daarbij om elkaar op vaste momenten te ontmoeten als onderdeel van een vaste overlegcyclus.
- ▶ **Zorg voor systematische afweging van prioriteiten tijdens het project.** Een belangrijke les uit het programma IVC is dat vooraf gestelde technische eisen en standaarden, hoewel destijds logisch en zorgvuldig overwogen, gedurende de lange doorlooptijd van het programma beperkend en inflexibel bleken. Dit benadrukt de noodzaak om bij toekomstige aanbestedingen niet alleen nauwgezet na te denken over de eisen, maar ook te zorgen voor een systematiek waarmee deze eisen tussentijds heroverwogen en aangepast kunnen worden. In een volgend programma is het wenselijk om periodieke toetsmomenten in te regelen waarin de eerder gedefinieerde eisen worden gemonitord en geëvalueerd, bijvoorbeeld aan de hand van praktijkervaringen of veranderende wet- en regelgeving. In de leersessie kwam naar voren dat het

nuttig was om onderscheid te maken tussen 'need-to-haves' en 'nice-to-haves'. Het helpt als er vooraf wordt afgesproken hoe er wordt omgegaan met deze twee categorieën en eventuele wijzigingen van eisen, zodat beslissingen breed gedragen zijn.

- ▶ **Voer voldoende tussentijdse evaluaties uit, zowel intern als extern.** Bij complexe, missie-kritische ICT-projecten is het essentieel om gedurende het traject regelmatig evaluaties uit te voeren. Dit draagt bij aan tijdige signalering van knelpunten en maakt het mogelijk om bij te sturen waar nodig. Naast reguliere evaluaties kan het waardevol zijn om tussentijdse externe evaluaties te laten uitvoeren, omdat deze een onafhankelijke blik bieden en zo blinde vlekken kunnen voorkomen.

3. Procesmatige aandachtspunten

Aanvullend op bovenstaande aanbevelingen zijn er procesmatige lessen uit het programma IVC die relevant zijn voor de opvolger van C2000 of vergelijkbare trajecten. Deze aandachtspunten hebben betrekking op de zorgvuldigheid van de voorbereiding en de intensiteit van gebruikersbetrokkenheid.

- ▶ **Het succes van het programma staat of valt met zorgvuldige voorbereiding en uitvoering.**

Het programma IVC heeft geleerd dat uitgangspunten over de huidige context en omgeving te optimistisch waren en continue monitoring vereisen. Zo spraken zij van een 'papieren werkelijkheid' die in de praktijk weerbarstiger bleek te zijn. Investeer daarom bij de opvolger van C2000 of een vergelijkbaar programma substantieel in vooronderzoek en validatie van aannames. Overweeg daarbij onafhankelijke toetsing, bijvoorbeeld in de vorm van een externe audit of een second opinion door een onafhankelijke expertgroep.

- ▶ **Versterk de structurele verbinding met eindgebruikers gedurende het gehele programma.**

De betrokkenheid van eindgebruikers is essentieel om te waarborgen dat de uitkomsten van het programma aansluiten bij de operationele praktijk en behoeften. In het programma IVC is gebleken dat de vertaling van gebruikersbehoeften naar systeemontwikkeling en implementatie complex was, mede door een gefragmenteerde en indirecte communicatie.

Organiseer daarom:

- ▶ **Regelmatige informatie- en feedbacksessies** voor alle betrokkenen, van kerninstructeurs tot bestuurders. Dit zorgt voor transparantie, betrokkenheid en de mogelijkheid om tijdig bij te sturen.
- ▶ **Directe communicatielijnen naast en als aanvulling op de rol van de gebruikerscoördinatoren.** Zo kunnen signalen en behoeften rechtstreeks en zonder vertraging worden opgehaald en besproken, wat bijdraagt aan een snellere en accuratere terugkoppeling naar het programma.
- ▶ **Communicatie in begrijpelijke, praktijkgerichte taal**, die aansluit bij de dagelijkse werkzaamheden en terminologie van eindgebruikers. Dit voorkomt interpretatieverschillen en versterkt de betrokkenheid.
- ▶ **Regelmatige toetsing of de programmadoelstellingen en tussenresultaten nog aansluiten bij de actuele behoeften en werkpraktijk van de eindgebruikers.** Pas waar nodig prioriteiten en functionaliteiten aan of communiceer over de redenen om dit niet te doen.
- ▶ **Erken en communiceer successen, ook de kleinere stappen vooruit.** Dit draagt bij aan het vertrouwen in het programma, vergroot het draagvlak en houdt de motivatie van betrokken partijen hoog.

/ A Bijlagen

A.1 Begeleidingscommissie

Gedurende het proces werden de onderzoekers bijgestaan door een begeleidingscommissie die vier maal bijeenkwam. Deze commissie bestond uit de volgende leden:

- ▶ **prof. dr. ir. Marijn Janssen** (TU Delft), voorzitter;
- ▶ **prof. dr. Erik Beulen** (University of Manchester), extern lid;
- ▶ **dr. Wouter Bronsgeest** (Hogeschool Utrecht), extern lid;
- ▶ **drs. Janienke Knol** (ministerie van Justitie en Veiligheid, directoraat-generaal Politie en Veiligheidsregio's), lid begeleidingscommissie en aanvrager van het onderzoek;
- ▶ **drs. Olivier Hendriks** (Wetenschappelijk Onderzoek- en Datacentrum), lid begeleidingscommissie en vertegenwoordiger van de opdrachtgever van het onderzoek.

A.2 Onderzoeksmethoden

Documentstudie

In de eerste fase van het onderzoek zijn relevante documenten verzameld en geanalyseerd, waaronder kamerstukken, projectplannen, mediaberichtgeving en wetenschappelijke publicaties. De volledige bronnenlijst voor dit rapport is opgenomen in bijlage A.3.1. De documentstudie had drie hoofddoelen. Ten eerste bood de documentstudie verdieping in de achtergrond en context van het programma IVC, inclusief de besluitvorming en de oorspronkelijke doelstelling. Daarnaast is op basis van de documentstudie het procesverloop vanaf 2016 in kaart gebracht, inclusief de belangrijkste mijlpalen en beleidskeuzes. Ten slotte diende de studie om onder andere uit mediaberichtgeving in kaart te brengen wat bekend is over de uitvoeringsfase en de effecten voor de eindgebruikers en de burger.

De resultaten uit de documentstudie zijn gebruikt bij de voorbereiding van de interviews en enquêtes. Thema's die in documentatie naar voren kwamen, zijn verwerkt in de topiclijsten voor de interviews en in de opzet van de vragenlijsten. Daarnaast zijn de documenten gebruikt als referentiekader bij de analyse, om uitspraken uit andere onderzoeksmethoden te duiden en in een bredere context te plaatsen.

Interviews

Gedurende het onderzoek zijn in twee fasen semigestructureerde interviews afgenomen met vertegenwoordigers van gebruikersorganisaties, programma- en stuurgroep leden en andere relevante partijen. In totaal zijn 31 gesprekken gevoerd. Een overzicht van de gesprekspartners is opgenomen in bijlage A.3.2. De contactgegevens van de betrokken personen zijn door het ministerie van JenV aangeleverd bij de onderzoekers.

De interviews dienden verschillende doelen. In de eerste fase zijn verkennende gesprekken gevoerd om het procesverloop van de vernieuwing van C2000 in kaart te brengen en eerste inzichten op te halen over ervaringen met de implementatie. In de tweede fase zijn verdiepende interviews afgenomen, waarin de concrete ervaringen van onder andere eindgebruikers en de geleerde lessen centraal stonden.

Voorafgaand aan de interviews hebben gesprekspartners een gespreksleidraad ontvangen met een toelichting op het onderzoek en de hoofdthema's. Deze leidraad, opgesteld op basis van de documentstudie en de verkennende gesprekken, is afgestemd met de begeleidingscommissie. Binnen de voorbereiding en tijdens de gesprekken was ruimte voor gesprekspartners om zelf relevante onderwerpen aan te dragen.

Alle interviews hebben online plaatsgevonden. Waar mogelijk zijn duo- of groepsgesprekken gevoerd met organisaties waar meerdere personen betrokken waren. Sommige gesprekspartners zijn in meerdere fasen van het onderzoek geïnterviewd.

De interviews zijn gebruikt om het procesverloop te reconstrueren, ervaringen van eindgebruikers en experts te verdiepen en de enquêteresultaten beter te duiden.

Enquêtes

Voor dit onderzoek zijn twee enquêtes uitgezet:

- ▶ Een enquête onder **eindgebruikers**, gericht op hulpverleners op straat (politie, brandweer, ambulancezorg, Koninklijke Marechaussee) en meldkamercentralisten die sinds minimaal 2015 werkten met het C2000-systeem. Deze enquête is 216 keer ingevuld.
- ▶ Een enquête onder **expertgroepleden**, bestaande uit functionarissen binnen de gebruikersorganisaties die betrokken zijn geweest bij de implementatie en het beheer van C2000 (zij waren vaak lid van een zogenaamde expertgroep binnen de organisatie). Deze vragenlijst is 29 keer ingevuld.

De enquêtes hadden twee hoofddoelen. Ten eerste het verkrijgen van een landelijk beeld over o.a. de verwachtingen en ervaringen van eindgebruikers met zowel het implementatieproces als met de werking van het vernieuwde systeem. Daarnaast dienden de enquêtes om input te verzamelen voor aanbevelingen met betrekking tot de continuïteit van C2000 en de implementatie van een toekomstig opvolgend systeem.

De enquêtes zijn opgesteld op basis van de inzichten uit de documentstudie en interviews. In de eindgebruikersenquête is rekening gehouden met de verschillen tussen meldkamercentralisten en hulpverleners op straat. In beide enquêtes is rekening gehouden met de verschillende organisaties, aangezien de ervaringen van bijvoorbeeld politieagenten en brandweerlieden kunnen verschillen. Dit onderscheid maakt het mogelijk om de resultaten per organisatie te analyseren.

De vragenlijsten zijn verspreid via het netwerk van de gebruikersorganisaties. De gebruikerscoördinatoren hebben de enquêtes binnen hun organisatie uitgezet, waardoor een brede groep respondenten kon worden bereikt. De respondenten werkten allemaal vanaf de vorming van het programma met C2000 (dus vanaf 2014/2015). In samenwerking met de politie, brandweer, ambulancezorg, KMar en de landelijke meldkamer is gezorgd voor een evenwichtige verspreiding, zodat een representatief beeld van de verschillende gebruikersgroepen kon worden verkregen. De enquêtes zijn digitaal verspreid via Formdesk, een platform dat voldoet aan de AVG-wetgeving en geschikt is voor gebruik op verschillende apparaten (desktop, laptop, tablet en smartphone).

De data-analyse is uitgevoerd in Excel. Er zijn descriptieve analyses gebruikt om gemiddelden en percentages inzichtelijk te maken per onderzoeksgroep. Daarnaast zijn vergelijkende analyses uitgevoerd om eventuele verschillen tussen subgroepen te identificeren.

Gezamenlijke leersessie

Als onderdeel van het onderzoek is een gezamenlijke leersessie georganiseerd, waarin verschillende betrokkenen met elkaar in gesprek gingen over de verbetermogelijkheden en leerpunten rondom het programma IVC en de vernieuwingen in C2000. Aan deze leersessie namen betrokkenen vanuit het programma, LMS, politie, brandweer, JenV, 2-way, Hytera en Eurofunk deel.

Tijdens de sessie zijn de belangrijkste thema's die volgden uit de documentstudie, interviews, groepsgesprekken en enquêtes gepresenteerd. De deelnemers hebben gezamenlijk gereflecteerd op deze thema's en hun eigen ervaringen gedeeld. Dit bood de mogelijkheid om overeenkomsten en verschillen tussen perspectieven te benoemen en gezamenlijk verbetermogelijkheden te identificeren.

De inzichten uit de leersessie zijn meegenomen in de verdere analyse en verwerkt in de aanbevelingen. Hiermee vormt de sessie een waardevolle aanvulling op de eerdere onderzoeksmethoden en draagt deze bij aan een bredere duiding van de onderzoeksresultaten.

Betrouwbaarheid en validiteit

Om de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek te waarborgen, is gebruikgemaakt van verschillende typen bronnen en methoden. Door documentanalyse, interviews, enquêtes en een gezamenlijke leersessie te combineren, zijn bevindingen vanuit meerdere invalshoeken getoetst en aangevuld. Dit zorgt ervoor dat de conclusies niet alleen steunen op één enkele methode, maar voortkomen uit een bredere basis van onderzoeksmateriaal.

Daarnaast is binnen het onderzoek rekening gehouden met de verschillende perspectieven van betrokken partijen. In de interviews en enquêtes zijn respondenten uit diverse organisaties en functies betrokken, waardoor zowel strategische, tactische als operationele inzichten in kaart zijn gebracht. Dit draagt bij aan een compleet beeld van de implementatie en werking van het vernieuwde C2000-systeem.

Beperkingen en overwegingen

Bij de interpretatie van de resultaten is een aantal aandachtspunten relevant. De enquêtes zijn afgenomen tussen 18 december 2024 en 22 januari 2025. Dit bleek een periode waarin er storingen in C2000 plaatsvonden tijdens de jaarwisseling. Dit kan van invloed zijn op de antwoorden van respondenten, doordat recente negatieve ervaringen hun perceptie van het vernieuwde systeem kunnen hebben beïnvloed. Hierdoor kan het zijn dat problemen rondom netwerkstoringen en communicatie bij piekbelasting sterker naar voren komen dan wanneer de enquêtes in een andere periode waren afgenomen. Om deze mogelijke vertekening te mitigeren, zijn de enquêtebevindingen niet geïsoleerd beoordeeld. Ze zijn getoetst aan de resultaten uit verschillende interviews. Door deze toets is het beter mogelijk om structurele problemen te onderscheiden van tijdelijke verstoringen en een evenwichtiger beeld te vormen van de ervaringen van eindgebruikers.

Een ander aandachtspunt is dat veel respondenten in de enquête met de kennis van nu reflecteren op het implementatieproces en hun verwachtingen destijds. De periode voorafgaand aan het programma is ruim 10 jaar geleden. Dit kan ertoe leiden dat zij hun oorspronkelijke verwachtingen aanpassen aan hun huidige ervaringen, waardoor het beeld achteraf mogelijk gekleurd is.

Ondanks deze beperkingen biedt het onderzoek een breed en diepgaand inzicht in de implementatie en werking van het vernieuwde C2000-systeem. De combinatie van verschillende onderzoeksmethoden en perspectieven draagt bij aan een genuanceerd en goed onderbouwd beeld.

A.3 Bronnen

A.3.1 Documenten

Interne documenten

- ▶ Aanbestedingsdocumenten (met name Aanbestedingsstrategie 2014 en Beschrijvend Document 2014)
- ▶ Eindrapport programma IVC, versie 1.1, 21 december 2023
- ▶ Programmaplan Implementatie Vernieuwing C2000, versie 1.0, 2.0, 3.0 en 3.5
- ▶ Infographic plannen en planning IVC, 14 augustus 2018
- ▶ Projectplannen en projectdocumenten T2000
- ▶ Projectplannen en projectdocumenten P2000
- ▶ Projectplannen en projectdocumenten RABS
- ▶ Documenten stuurgroep Vernieuwing (12 oktober 2015 t/m 21 december 2023) – agenda's, rapportages, actiepuntenlijsten, verslagen en overige bespreekdocumenten
- ▶ Documenten coördinatorenoverleg (16 november 2015 t/m 9 november 2021) – agenda's, rapportages, actiepuntenlijsten en overige bespreekdocumenten
- ▶ Programma informatie IVC – communicatie, organisatie, personeel, administratie
- ▶ Juridische documentatie (nadere overeenkomsten Eurofunk, 2-Way, Hytera)

Onderzoeksrapporten

- ▶ Expertgroep C2000, *Eindrapportage Expertgroep C2000*, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 22 december 2009.
- ▶ Bureau ICT-Toetsing, *Advisering BIT inzake programma "Implementatie Vernieuwing C2000"*, 22 november 2016
- ▶ Eindrapport Parlementair onderzoek naar ICT-projecten bij de overheid (Commissie Elias), 15 oktober 2014
- ▶ Gateway Review, *Health Check Programma Vernieuwing C2000*, 14 juni 2018
- ▶ I-Interim Rijk, *In Beheer name C2000*, 16 oktober 2023, p.5
- ▶ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Rapport Eindevaluatie C2000*, mei 2006.
- ▶ Ministerie van Veiligheid en Justitie, *Verbetertrajecten C2000: Stand van zaken 2013*, 2013.
- ▶ TNO, *Beoordeling migratiestrategie C2000*, 7 maart 2017.
- ▶ TNO, *Uitbestedingsmogelijkheden van het PCS netwerk voor politie, brandweer en ambulancediensten*, januari 1995
- ▶ Onderzoeksdocumenten Xebia 2017, 2018 en 2023
- ▶ Overige toetsen en audits gedurende het programma IVC

Kamerbrieven

- ▶ Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 25 124, nr. 59
- ▶ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2018-2019, 25 124, nr. 96, *Nieuwe infrastructuur mobiele communicatie (C2000)*, 26 april 2019.
- ▶ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2019-2020, 25 124, nr. 105, *Nieuwe infrastructuur mobiele communicatie (C2000)*, 2 juli 2020.
- ▶ Tweede Kamer, Vergaderjaar 2019-2020, Brief *Migratie spraaknetwerk C2000*, 28 januari 2020.

Overig

- ▶ N. Meershoek, E. Manunza, L. Senden, J. Geraedts & D. Scholte, *Naar een betere bescherming van veiligheidsbelangen bij de aankopen van de Nationale Politie: Een eerste verkenning van enkele aanbestedingsrechtelijke vraagstukken*, Utrecht University

- ▶ NOS, *Vernieuwing C2000 kan verder mét Chinese Hytera, AIVD noemt risico laag*, 26 april 2019.
[https://nos.nl/artikel/2282181-vernieuwing-c2000-kan-verder-met-chinese-hytera-aivd-noemt-
risico-laag](https://nos.nl/artikel/2282181-vernieuwing-c2000-kan-verder-met-chinese-hytera-aivd-noemt-risico-laag)
- ▶ Politiebonden, *Brief Structurele problemen C2000*, 13 maart 2023.

A.3.2 Interviews

AEF heeft met een groot aantal organisaties gesproken. Hieronder is een lijst toegevoegd met de gesproken organisaties en functies.

Organisatie	Functie
2-way	▶ Directeur ▶ Projectleider vernieuwing P2000
AC-ICT	▶ Secretaris-directeur ▶ ICT-onderzoeksmanager
Ambulancezorg	▶ Kolomcoördinator ambulance (tevens stuurgroeplid IVC)
Axians (leverancier)	▶ Segment manager ▶ Business unit manager public
Brandweer	▶ Kolomcoördinator brandweer
Eurofunk (leverancier)	▶ CEO ▶ Managing director ▶ Projectmanager vernieuwing C2000
HMF Smart Solutions GmbH (Hytera, leverancier)	▶ CEO ▶ Projectmanager vernieuwing C2000
Koninklijke Marechaussee	▶ Kolomcoördinator Kmar
LMS	▶ Deelnemers / projectleiders / leden stuurgroep programma IVC vanuit de LMS ▶ Directeur LMS
Ministerie van JenV	▶ DG politie 2013-2016 ▶ Waarnemend DG politie 2014-2022 ▶ Programmadirecteur meldkamers en C2000 2015-2018 ▶ Huidig DG politie (vanaf 2020) ▶ Aanbestedingsadviseur C2000 ▶ Directeur Veiligheidsregio's, Crisisbeheersing en Meldkamer ▶ Programmamanager Meldkamer, Crisiscommunicatie en Alerteren ▶ Clustercoördinator Missie Kritische Communicatie ▶ Voormalig Programmamanager C2000
Veiligheidsregio's	▶ Stuurgroeplid IVC
Politie	▶ Lid Korpsleiding ▶ Stuurgroeplid IVC ▶ Kolomcoördinator Politie ▶ Sectorhoofd Politie en hoofd meldkamer Zeeland-West-Brabant ▶ Projectleider implementatie vernieuwing C2000
Politievakbonden	▶ Voorzitter vakbond NPB ▶ Voorzitter vakbond ACP (portefeuillehouder C2000 namens alle vakbonden)

Programmaleden IVC

- ▶ Programmamanager programma IVC 2015 – 2017
- ▶ Programmamanager programma IVC 2017 – 2023
- ▶ Secretaris programma IVC
- ▶ Strategisch adviseur programma IVC

A.4 Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
ABRO	Algemene Beveiligingseisen voor Rijksoverheidsopdrachten
AC-ICT	Adviescollege ICT-toetsing
ADwV	Aanbestedingswet op Defensie- en Veiligheidsgebied
AEF	Andersson Elffers Felix
AIVD	Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst
Aw	Aanbestedingswet
AZN	Vereniging Ambulancezorg Nederland
BIT	Bureau ICT-Toetsing
BMB	Bestuurlijk Meldkamer Beraad
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CIO	Chief Information Officer
DG PenV	Directeur-Generaal Politie en Veiligheidsregio's
DIPP	Dekkingsissues prioriteringsprocedure
eOCS	Bedieningssysteem meldkamers van Eurofunk
GAT	Gebruikersacceptatietest
GMS	Voorgaande meldkamersysteem
IVC	Implementatie Vernieuwingen C2000
JenV	Ministerie van Justitie en Veiligheid
KLPD	Korps landelijke politiediensten
KMar	Koninklijke Marechaussee
LMO	Landelijke Meldkamer Organisatie
LMS	Landelijke Meldkamer Samenwerking
MDC	Meldkamerdienstencentrum
MMC	Management & Monitoring Center
NCTV	Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid
OOV	Sector Openbare Orde en Veiligheid
P2000	Paging-netwerk
RABS	Radio- en Alarmerings Bedien Systeem
SMB	Strategisch Meldkamer Beraad
SOK-overleg	Samenwerkingsovereenkomst-overleg
T2000	TETRA-netwerk voor spraak- en datacommunicatie
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
VMX	Vernieuwing Missiekritische Communicatie
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WODC	Wetenschappelijk Onderzoek- en Datacentrum

A.5 Management summary in English

Introduction and Context

The C2000 communication system is of vital importance for safety in the Netherlands. Tens of thousands of emergency responders use this system daily, both in routine operations and during large-scale incidents and disasters. Since the introduction of C2000 in 2004, continuous efforts have been made to further improve the system. In 2016, under the direction of the Ministry of Justice and Security (JenV), the technical renewal of C2000 started as a part of the Implementation of the C2000 Renewal Program (IVC). This program was formally completed on December 31, 2023.

The WODC, on behalf of the Ministry of Justice and Security, commissioned Andersson Elffers Felix (AEF) to conduct an evaluation of the IVC program. The aim of this evaluation is to assess the approach and results, and to draw lessons for future projects, both for the further optimization and continuation of C2000, and for the preparation and implementation of the subsequent VMX program.

Objectives of the evaluation

The evaluation provides insights into the goals, approach, governance, goal achievement, and efficiency of the IVC program.

The evaluation provides recommendations for the further optimization and continuation of C2000 and the development of the successor to that system.

Special attention has been paid to the experiences of end users of C2000, with the aim of gaining insight into the practical functioning of the renewed system and identifying any bottlenecks from practice.

The research used various research methods, including a desk study, semi-structured interviews, surveys, and a learning session with involved professionals.

Context and Innovations of C2000

For more than two decades, C2000 has been the national digital communication system for Dutch emergency services. Police, fire brigade, ambulance services, and the Royal Marechaussee use this system for fast, secure, and multidisciplinary mission-critical communication, both during daily operations and in large-scale incidents. C2000 was developed as a response to the limitations of earlier analog networks, including capacity issues, fragmentation, limited functionality, and insufficient security. With the nationwide introduction of C2000 in 2004, a significant step was taken towards the professionalization of the communication infrastructure for emergency services. However, in the years following the introduction, bottlenecks remained, such as coverage problems and network capacity. Additionally, the technical lifespan of the system was reached. Partly due to the expiration of maintenance contracts, the technical renewal of C2000 started in 2016 as part of the IVC program.

Background of the IVC Program

The IVC program focused on the renewal of three main components of C2000: the paging network (P2000), the speech network (T2000), and the radio control system (RABS). The renewal involved both the replacement of hardware and software as well as the redesign of the architecture and governance, with the aim of ensuring the reliability, capacity, and future-proofing of the system. This

complex and large-scale task went through multiple phases and was originally scheduled for completion in 2017, but was formally completed in 2023.

Overall conclusion of the IVC program evaluation

In summary, it can be concluded that the IVC program operated within a complex and dynamic environment, aiming to achieve the necessary renewal of the C2000 system. The program faced a significant technical challenge in replacing the existing C2000 system: the program included the replacement of all equipment in transmission masts, various network connections, and software systems in control rooms. As a large ICT infrastructure project, involving different systems, integrations, and technical standards, the complexity of the program was considerable. Although the program ultimately largely achieved its (general) objectives and implemented important innovations, the path to success was marked by considerable challenges, delays, and disappointments. In particular, the chosen procurement strategy and the predefined technical requirements and standards had a decisive – and at times hindering – impact on the progress of the program. Furthermore, the program's outcomes did not align with the expectations of a large group of end users. This calls for reflection on the decisions made, especially with a view to future ICT infrastructure projects of similar scale and complexity.

To arrive at this overall conclusion, and to substantiate it in more concrete terms, we examined various elements of the program in greater detail. The main findings and conclusions are presented below, followed by the recommendations that emerge from this evaluation.

Key decisions prior to the program

In the years leading up to the start of the IVC program (2011–2014), several key decisions were made within the Ministry of Justice and Security that strongly shaped how the program was designed and implemented. The entire procurement process for the renewal was completed before the program formally began. The procurement strategy aimed to maximize market competition, in part by splitting the contract into three separate lots (P2000, T2000 and RABS), alongside a combined 'all-in-one' lot. The ministry opted for a competitive dialogue procedure to allow structured engagement with market parties in order to arrive at the best possible bids. In the end, the decision was made not to award the contract to a single supplier, but instead to select three different suppliers—one for each component of the system.

The focus on market competition and cost control was partly driven by the recommendations of the Elias Committee (2014), which identified serious shortcomings in the Dutch government's ICT policy, including weak project management, unprofessional contract oversight, and flawed incentives in procurement. At the same time, the decision to award the contracts to three separate suppliers added a layer of complexity to the program. By opting for maximum competition, a turnkey delivery model, and a split into multiple lots, conditions were created that—during implementation—left too little room for flexibility and integration. As a result, the program organization had to take on a far greater integration role than originally anticipated, which significantly complicated the steering and progress of the program. This contributed to delays and tensions throughout the course of the program.

Governance, collaboration, and communication

The IVC program operated within a clear governance and coordination structure. The formal commissioning authority was the Minister of Security and Justice (later: Justice and Security; in Dutch JenV). The delegated commissioning responsibility was assigned to the Director-General for Police. The IVC program manager acted as principal contractor on behalf of the DG and was responsible for program execution.

Governance and collaboration in practice

The IVC program functioned within a highly complex stakeholder environment, involving a wide range of interests and responsibilities. These included user organizations (police, ambulance services, fire departments, and defense), the managing organization (LMS), suppliers from three different countries, and the Ministry of Justice and Security.

Interviews revealed that the program maintained a clear governance structure and well-established lines of coordination. A steering committee was set up to oversee the program's implementation, with representation from the ministry, user organizations, and the LMS. Each user organization also appointed user coordinators. While both steering committee members and user coordinators were mandated by their own organizations to represent them in the C2000 renewal, collecting input and aligning perspectives proved challenging due to regional and organizational differences. Overall, decision-making within the program was seen as transparent and well-organized.

Internal collaboration

Collaboration dynamics evolved throughout the program. In the early stages, the working atmosphere was described as open and constructive. User coordinators, for example, reported a healthy balance between collegiality and professionalism. As the program progressed, tensions increased – particularly due to delays and ongoing issues in the development of the new radio control system (RABS) – and the tone of collaboration grew more strained.

Program positioning

Placing the IVC program under the Ministry of Justice and Security was seen as a logical choice, in part due to the concurrent formation of the LMS and the national police. However, this led to a strong reliance on external technical experts within the program, while internal oversight from the ministry remained limited. Decision-making was heavily influenced by external assessments, which were used to guide complex decisions and inform the steering committee's deliberations.

In hindsight, the early phases of the program did not sufficiently consider the impact of the renewal on the LMS. As the LMS was still being developed at the time, preparations for the eventual transfer of responsibilities from the program to the managing organization received limited attention. Interviewees reflected that the LMS should have been engaged earlier and more actively.

The role of user coordinators

User coordinators played a key linking role between the IVC program and the operational organizations. They were responsible for gathering feedback from their colleagues, managing internal decision-making processes, and supporting technical roll-out. Some coordinators reported having to balance the expectations and concerns of their own organizations with the program's technical direction and requirements.

Several stakeholders noted that the program's communication strategy – particularly toward end users – could have been more robust. Stronger communication would have improved expectation

management and better supported user coordinators in delivering consistent messages to all end users. In addition, some interviewees suggested that a more effective balance was needed between external accountability (e.g. political and media scrutiny) and user-focused communication.

Collaboration with and between suppliers

The decision to split procurement into three separate lots led to early integration issues among suppliers. Differences in culture and working methods complicated cooperation. Despite additional agreements and a change in integration leadership, integration challenges persisted throughout the program. As a result, the program team had to take on a more hands-on integration role than initially envisioned under the turnkey model - and even then, not all issues were resolved.

Program approach and implementation

The original setup of the C2000 renewal program proved to be overly optimistic. In particular, the choice for a one-day migration and turnkey delivery model turned out to be unfeasible given the different timelines of the three suppliers, the operational needs of the user organizations, and the high risks involved. The initial two-year planning cycle underestimated the complexity of renewing a large-scale, mission-critical communication system used by multiple emergency services and control rooms across the country.

The pre-defined approach also failed to sufficiently account for the significant diversity among user organizations and control rooms – in terms of technical configurations, work processes, and specific operational needs. The assumption that a system of this complexity, built by three different suppliers, could be renewed and delivered nationwide in one go proved unrealistic. In the end, a more phased rollout became inevitable due to the scope and complexity of the task.

Challenges during the program

Over the course of the program, a number of fundamental challenges emerged that hindered progress. First, the technical requirements for migration became more stringent over time as operational insights evolved. While delays were often attributed to suppliers, interviews indicate that they also stemmed from unforeseen work and changing specifications. Stakeholders also acknowledged that the impact of the Dutch context—where multiple emergency disciplines operate within a single network of control rooms—was underestimated during the procurement phase.

A second key challenge was that the preparation phase focused too heavily on resolving existing shortcomings, without developing a clear, integrated vision of what should be retained versus renewed. In addition, tension arose between the targeted cost reductions for the C2000 infrastructure and the expectations of end users, who had not been sufficiently informed about potential changes to service levels. Finally, a gap emerged between the functional requirements described in the procurement process and the specific needs that surfaced during implementation. Neither the program nor the suppliers were equipped with enough flexibility to respond to these evolving demands.

Progress of the system migrations within the IVC program

► P2000

The renewal and migration of P2000 proceeded smoothly. Stakeholders described this component as "quiet" and "stable." Following a successful pilot phase, P2000 was migrated in stages between October 2016 and June 2018, with only a few minor issues reported.

► T2000

The migration of T2000 was significantly more challenging. Delays were partly caused by concerns surrounding the Chinese supplier Hytera, which triggered political questions and a security investigation by the Dutch intelligence service (AIVD). Although the technical migration was completed in January 2020, serious connection issues – particularly among police users – soon became apparent. This led to an intensive and prolonged post-migration support phase. Despite additional measures, such as the deployment of a Push-to-Talk app as a temporary communication alternative, coverage problems persisted, including the emergence of new DIPP (low-coverage) areas.

► Radio control system (RABS)

The migration of RABS was the most complex part of the program. Several factors contributed to this, including increased caution following the T2000 migration, technical difficulties with supplier Eurofunk, and differing perspectives among stakeholders. Although halting the migration was considered multiple times, the decision was ultimately made to proceed, partly to avoid the delays and uncertainties that a pause would create. The nationwide migration took place in May 2023, but due to technical failures, the system had to be temporarily reverted to the previous setup shortly afterward. In the following months, new migration phases were rolled out incrementally by control room region.

End-user perspective

Among end-user organizations, and especially within the police, there is a prevailing sense of disappointment regarding the C2000 system. At the same time, this sentiment fuels high expectations for future system upgrades. This dynamic was clearly visible during the IVC program as well. End users expected the renewed system to offer greater reliability, yet malfunctions and outages continue to occur, which means that in many places this improvement has not been experienced as such.

Users also hoped for a significant improvement in network coverage. However, a majority of respondents in this evaluation still rate coverage as insufficient. As a result, many end users feel that the promised improvements, such as increased stability and broader reach, have not been realized.

It is important to note that these expectations were often not fully aligned with the actual goals and commitments of the IVC program, such as the agreed-upon coverage standards and the decision to retain the TETRA communication standard.

Timeline, goals, and costs

The program was originally scheduled to start in late June 2015 and be completed by May 16, 2017. That timeline was not met. On November 16, 2023, the C2000 Renewal Steering Committee approved the program's conclusion and the proposal to formally accept the system upgrades. At that time, a number of technical follow-up issues remained, particularly related to the rollout of the RABS system in nine control rooms, which were handed over to the managing organization LMS.

The program's objectives were therefore largely, but not fully, achieved. After the official end of the program, the rollout of RABS was completed in the remaining control rooms.

Due to the extended duration of the program, its total costs increased over time. The initial program plan from 2016 estimated costs at € 38 million through the end of 2017. In the end, total expenditures through 2023 amounted to € 84 million.

Recommendations for the continuation of C2000 and the development of its successor

Recommendations for optimizing and continuing C2000

1. Restore and strengthen collaboration between suppliers and LMS

Tensions during and after the IVC program have placed pressure on the relationship between the managing organization LMS, suppliers, and user organizations. Rebuilding trust, setting clear agreements, and establishing regular coordination are essential. Recommended actions include:

- Creating space for reflection on past collaboration
- Defining clear agreements on roles and responsibilities
- Organizing structured meetings at both strategic and operational levels
- Establishing shared success factors and KPIs for joint evaluation

2. Establish an integrated collaboration structure

There is a strong need for closer cooperation among suppliers, end users, and LMS. An integrated approach can be strengthened by deploying a dedicated team to visit control rooms and provide both technical and organizational advice - well embedded within the existing structure.

3. Reduce complexity in decision-making

Decision-making processes can be simplified by setting up an advisory or expert group that operates from a shared perspective representing all control rooms and user organizations. This helps promote consistent decision-making and broader support across stakeholders.

Recommendations for the development of the C2000 successor

1. Ensure a careful procurement process with room for flexibility and innovation

For the successor to C2000, first consider whether a public procurement process is necessary, given the complexity of mission-critical systems and the significant consequences of procurement choices. If procurement is pursued, an integrated approach with a single, end-to-end responsible party is preferred to avoid coordination problems. At the same time, it is vital to build in sufficient flexibility to allow for adjustments, improvements, and innovation throughout the project lifecycle.

2. Invest in trust, shared interests, and partnership-based collaboration

Governance for the next program should be based on a partnership model, where shared responsibility is encouraged and a clear escalation structure is in place. This approach helps avoid delays in complex decisions and supports stronger collaboration.

It is recommended to organize cross-disciplinary meetings, milestone reviews, clear prioritization, and interim evaluations to support alignment and contribution between users, suppliers, LMS, and policymakers.

3. Ensure deep and consistent involvement from operational practice

Finally, strong and continuous engagement from both end users and the managing organization is crucial. Regular feedback loops and clear communication will help ensure the system remains aligned with real-world operational needs. It is equally important to manage expectations carefully and to clearly communicate the system's boundaries and limitations.