



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Afwegingscriteria plaatsen IM camera's

Afwegingscriteria van IM camera's voor het hoofdwegennet. Dit kader wordt toegepast op basis van de toepassingen en uitgangspunten beschreven in het Kader cameragebruik hoofdwegennet.

Datum	29 November 2013
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving
In opdracht van Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving
Informatie Michel Kusters, Michèle Coëmet
Telefoon 06-51521178, 06-21649897

Uitgevoerd door René van Zutphen (Macaro)
Opmaak Macaro
Datum 29 november 2013
Status Definitief
Versienummer 1.0

Titel	Versie	Datum
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's; Afwegingskader en toepassingscriteria	0.1	10 oktober 2013
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's	0.2	18 oktober 2013
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's	0.3	1 november 2013
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's	0.4	9 november 2013
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's	0.5	14 november 2013
Afwegingscriteria plaatsen IM camera's	1.0	29 november 2013

Inhoud

1 Inleiding	4
1.1 Achtergrond	4
1.2 Doel afwegingscriteria plaatsen IM camera's	5
2 Uitgangspunten	6
2.1 Definities	6
2.2 Afwegingscriteria plaatsing IM camera's	6
2.3 Typen toepassingen van camerabeelden.....	7
2.4 Toepassingsgebieden voor camera's voor RWS.....	7
2.5 Operationeel Verkeersmanagement	7
2.6 Incident Management	8
2.7 Aanpak bepalen afwegingscriteria IM camera's.....	8
3 Afwegingscriteria IM camera's	9
3.1 Doelstelling IM camera's	9
3.2 Methodiek afwegingscriteria IM camera's.....	9
3.2.1 Stap 1 bepaling van het gebied of traject.....	11
3.2.2 Stap 2 de inhoudelijke afweging (verkeerskundige criteria)	11
3.2.3 Stap 3 Effectiviteitsafweging (KBA) op basis van de beleidsdoelen	12
3.3 Plaatsingscriteria voor IM camera's.....	13
4 Beheer kaderdocument afwegingscriteria IM camera's.....	14
5 Bijlagen	15
Bijlage A Gesprekken met RWS professionals	16
Bijlage B Werksessie bepalen afwegingscriteria IM camera's ...	17
Bijlage C Eenvoudig raamwerk voor KBA van een beoogde cameratoepassing.....	18
Bijlage D Literatuur	20

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Voor uiteenlopende toepassingen worden er door Rijkswaterstaat camera's gebruikt langs het hoofdwegennet en bij objecten. In totaal zijn er inmiddels rond de 3000 camera's operationeel. Het plaatsen van deze camera's is in het verleden meestal gebeurd op basis van een projectmatige aanpak en afweging. Hierbij is niet uitgegaan van landelijke, op de toepassing toegespitste afwegings- en plaatsingscriteria, maar is het vaak een lokale afweging geweest.

Het Kader Cameragebruik Hoofdwegennet [1] beschrijft het gebruik van camera's voor RWS per toepassingsgebied, gerelateerd aan de eigen primaire processen en het mogelijk delen van camera gebruik met andere overheden en instanties. Het Kader cameragebruik Hoofdwegennet vormt daarmee een koepel voor alle bestaande en nieuwe cameratoepassingen op het hoofdwegennet en de daarbij horende kaders. Het kader legt de relatie tussen bovenliggende wet- en regelgeving en onderliggende kaderstellende documenten. Bij deze laatste groep ontbreekt inzicht in de afwegingscriteria per toepassingsgebied. Deze zullen vanuit RWS opgesteld worden en toegevoegd aan de relevante kaderdocumenten.

Vanuit RWS wordt gekeken waar men in de huidige tijd van versobering verantwoord kosten kan besparen of spaarzaam om kan gaan met middelen. Dat is ook van toepassing op het al dan niet plaatsen en het beheer en onderhoud van IM camera's. Om te bepalen of IM camera's geplaatst moeten worden heeft men criteria nodig om dit te onderbouwen. Gebleken is dat deze criteria er niet zijn.

Vanuit het Programma Versoberen en Efficiency was er behoefte aan een gefundeerde, landelijke afweging voor het verminderen van verkeersmanagement instrumentarium. Voor het verwijderen van IM camera's in het kader van het Programma Versobering en Efficiency heeft men dan ook zelf criteria ontwikkeld, maar dat is de omgekeerde weg.

Om te bepalen of camera's verwijderd konden worden, zijn zo veel mogelijk alleen de systemen met nauwelijks een (voor het huidige tijdsbeeld belangrijke) functie aangepakt. Op basis van de keuze voor het verwijderen van camera's is een rode draad gehaald, die nog in desbetreffende kaders moet worden vastgelegd. Daar is tevens geconstateerd dat het ontbreekt aan criteria die de afweging onderbouwen om überhaupt IM camera's te plaatsen.

Vanuit de Werkgroep Kader Cameragebruik Hoofdwegennet en het Programma Versoberen en Efficiency (PVE) is er daarom behoefte aan afwegingscriteria voor de plaatsing van IM camera's. Onderhavig rapport voorziet hierin.

Een afwegingskader is gewenst voor IM camera's. Het gaat daarbij met name om de afweging voor het al dan niet toepassen van IM camera's. Daarnaast is specifiek voor de IM camera's ook de plaatsbepaling genoemd. Het kader Afwegingscriteria plaatsen IM camera's wordt vastgesteld voor de proceseigenaar Verkeersmanagement.

Om in de toekomst een snelle en objectieve afweging te maken of IM camera's een noodzakelijke functionaliteit zijn, helpen afwegingscriteria om deze afweging te maken. Daarnaast speelt de ontwikkeling van de technologie natuurlijk een belangrijke rol en kan de rol van de camera wellicht overgenomen worden door nieuwe en/of andere technieken.

1.2 Doel afwegingscriteria plaatsen IM camera's

Vanuit de proceseigenaar VM is Rijkswaterstaat, Water Verkeer en Leefomgeving (WVL) gevraagd een afwegingskader voor het plaatsen van IM camera's op te stellen, waarmee de keuze om het wel of niet plaatsen van nieuwe IM camera's onderbouwd kan worden.

Het kader zal worden gebruikt binnen de processen Planstudie, Realisatie en Verkeersmanagement.

Het is noodzakelijk om richting de toekomst afwegingscriteria te hebben die helpen bij de keuze of een IM camera toepassing noodzakelijk is. En is een IM camera toepassing noodzakelijk, welke plaatsingscriteria moeten dan gehanteerd worden voor de IM camera toepassing? Er dient een format ontwikkeld te worden waarin de afwegingscriteria voor IM camera's beschreven staan.

Dit format moet dermate flexibel zijn dat nieuwe technologische ontwikkelingen en alternatieve informatiesystemen in de toekomst meegenomen kunnen worden in de afweging om IM camera's te plaatsen.

Dit afwegingskader dient **verplicht** te worden gebruikt bij het proces om te komen tot een gefundeerde afweging tot het plaatsen van nieuwe IM camera's.

Voor bestaande IM camera's kunnen de criteria worden gebruikt om nut en noodzaak te bevestigen of verwijdering te motiveren.

2 Uitgangspunten

2.1 Definities

Voor een eenduidige afweging voor het plaatsen van IM camera's is het belangrijk om te weten wat onder IM camera's wordt verstaan.

IM camera's zijn een set van camera's toegepast om bij Incident Management snel en efficiënt bergers en hulpdiensten in te kunnen zetten zodat het verkeer zo min mogelijk hinder ondervindt [2].

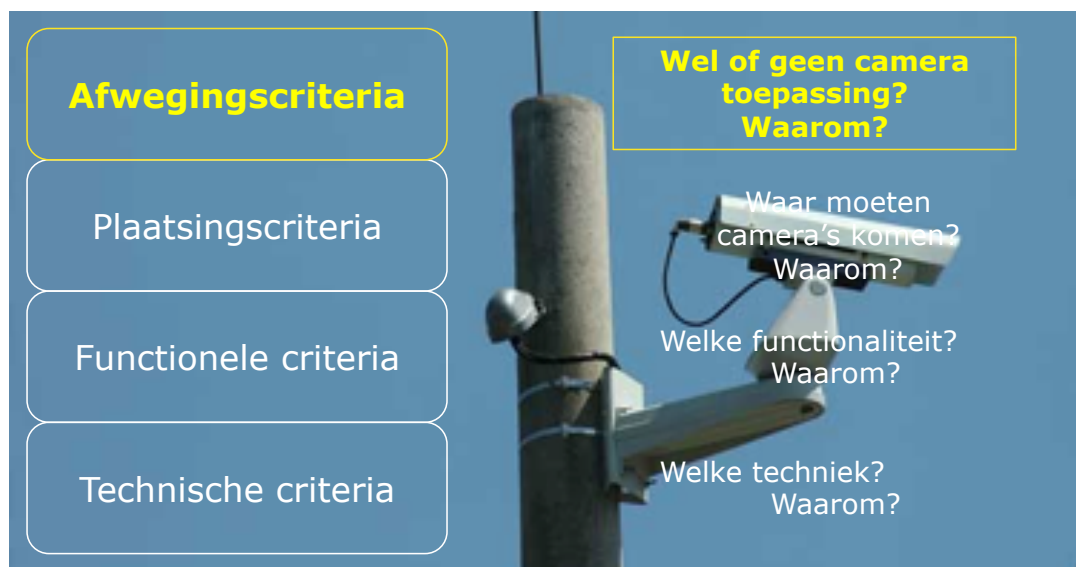
IM camera's zijn er voor het hebben van overzicht, en daar waar nodig het kunnen inzoomen op een incident.

Om snel de juiste verkeersmanagement maatregelen (beveiligen locatie, afkruisen stroken, omleiden verkeer, etc.) te kunnen nemen, is het van belang om snel 'ogen' ter plaatse te hebben. Dat kan in de vorm van IM camera's.

2.2 Afwegingscriteria plaatsing IM camera's

Het plaatsen, functioneren en gebruiken van IM camera's kan vanuit verschillende perspectieven bekeken worden. Dit kan vanuit de afweging of je wel of niet een camera moet plaatsen, vanuit de afweging waar de camera geplaatst moet worden, welke functionaliteit deze camera moet hebben en aan welke technische specificaties deze moet voldoen.

Dit document beschrijft de **afwegingscriteria voor het plaatsen van nieuwe IM camera's** voor het hoofdwegennet. Het hoofdvaarwegennet wordt hier buiten beschouwing gelaten. Basis voor de toepassingen zijn de in het Kader cameragebruik hoofdwegennet beschreven toepassingen.



De plaatsingscriteria, functionele criteria en technische criteria komen aan bod nadat men het besluit heeft genomen IM camera's te plaatsen. Deze criteria [9, 12, 13] vallen buiten de scope van dit document. In dit document beperken we ons tot het beschrijven van de afwegingscriteria voor het plaatsen van IM camera's.

Afwegingscriteria voor IM camera toepassingen zijn criteria die gebruikt dienen te worden bij het plaatsen (of herplaatsen) van nieuwe IM camera's op bestaande trajecten, nieuwbouw trajecten en/of bepaalde gebieden.

2.3 Typen toepassingen van camerabeelden

Er zijn verschillende typen toepassingen van camerabeelden te onderscheiden [1, 3]. Een randvoorwaarde hierbij is om correct om te gaan met de privacy conform de doelbinding van RWS en de voorwaarden die de Wet Bescherming Persoonsgegevens (WBP) hieraan stelt.

Er zijn ook verschillende risico's te onderscheiden: aanleiding tot vernieling, congestie door rijstrook afsluiting bij installatie en onderhoud, mogelijke toename van verkeersonveiligheid.

Dit document richt zich op 'Type 1 RWS Primaire processen' camera toepassingen (Incident Management eigen taken) en 'Type 2 Samen met anderen' camera toepassingen (Incident management samen met politie en bergers), zoals beschreven in het Kader Cameragebruik Hoofdwegennet.

De 'Type 3 RWS facilitator voor andere overheden' toepassingen en de 'Type 4 Toekomst perspectief' vallen buiten de scope van dit document.

2.4 Toepassingsgebieden voor camera's voor RWS

De volgende toepassingen worden in het document Kader Cameragebruik Hoofdwegennet [1] beschreven:

- Incident Management (verificatie van ongevallen).
- Monitoring en bediening (tunnels, bruggen, spitsstroken).
- Verkeersonderzoeken (o.a. ten behoeve van mobiliteitsmanagement).
- Informatievergaring (ten behoeve van informatievoorziening aan de weggebruiker).
- Objectbeveiliging (security/beveiliging van vitale infrastructuur).

Dit document richt zich op het toepassingsgebied Incident Management camera's.

2.5 Operationeel Verkeersmanagement

IM camera's geven de wegverkeersleider, naast de eerste (telefonische) melding en verdere informatie van derden over een incident, ook visuele informatie over het incident. Dit nog voordat de weginspecteur en hulpdiensten aanwezig kunnen zijn. Op deze manier wordt de wegverkeersleider in staat gesteld om een totaal beeld te krijgen, zodat [4, 5]:

- In een zeer korte tijd het ongeval of incident op de correcte manier veilig gesteld kan worden, en daarmee ook vervolg incidenten voorkomen kunnen worden.
- De wegverkeersleider eerder de omvang van het incident kan zien.
- De wegverkeersleider gericht verkeersmaatregelen kan nemen.
- Juiste informatie aan weginspecteur en hulpdiensten gegeven kan worden (aanrijroutes, evt. gewonden, aantal voertuigen i.v.m. afsleep, enz.).
- Onduidelijkheden, door b.v. slechte communicatie en de daaruit mogelijk te ontstane gevaarlijke situaties worden voorkomen.
- De rest duur van het incident ingeschat kan worden en dat deze informatie doorgegeven kan worden aan b.v. VCNL, van hier uit kan betrouwbare reisinformatie gegeven worden aan de weggebruiker.
- Vroegtijdig adequate omleidingen ingesteld kunnen worden.

2.6 Incident Management

Om na een incident de doorstroming van het verkeer zo snel mogelijk te herstellen, wordt op rijkswegen Incident Management toegepast (zie ook www.incidentmanagement.nl).

Incident Management (IM) is het geheel van maatregelen die beogen de weg zo snel mogelijk voor het verkeer vrij te maken nadat een incident heeft plaatsgevonden. De IM-doelstellingen zijn:

- Bevorderen van de verkeersveiligheid;
- Bevorderen van de verkeersdoorstroming;
- Behartiging van de belangen van mogelijke slachtoffers;
- Beheersing van de ontstane schade.

Het gebruik van IM camera's kan het proces van Incident Management behoorlijk versnellen en op basis van de camerabeelden kunnen de juiste acties in gang worden gezet.

2.7 Aanpak bepalen afwegingscriteria IM camera's

Om de afwegingscriteria voor IM camera's op te stellen zijn diverse beschikbare evaluaties, rapportages en memo's met betrekking tot IM camera's onderzocht en geanalyseerd (zie bijlage D literatuur).

Uit deze publicaties zijn diverse gebruikte criteria en afwegingen gehaald die gebruikt zijn bij het opstellen van afwegingscriteria voor IM camera's. Voorbeelden vanuit de gepubliceerde evaluaties, rapporten en memo's zijn:

- Criteria voor het verwijderen van camera's vanuit PVE [6];
- Criteria op basis van de IMplus wegvakken indeling [7];
- Criteria op basis van de (concept) netwerkcategorisering [8];
- Criteria op basis van functionele eisen IM camera's [9];
- Criteria op basis van locaties IM camera's [8, 10];
- Criteria voor plaatsing camera's [6].

Met een aantal deskundigen binnen RWS, vanuit het werkveld Incident Management, zijn vervolgens criteria benoemd om te komen tot de afweging om IM camera's te plaatsen. De indeling die daaruit is voortgekomen staat beschreven in bijlage B Werksessie bepalen afwegingscriteria IM camera's.

3 Afwegingscriteria IM camera's

3.1 Doelstelling IM camera's

De volgende doelstelling voor IM camera's is door de deskundigen vanuit het werkveld Incident Management binnen RWS geformuleerd:

Doel van IM camera's:

Doel van IM camera's is dat ze als 'Ogen voor de wegverkeersleider' fungeren, waarbij de wegverkeersleider sneller incidenten kan constateren, sneller kan schakelen vanuit de regionale verkeerscentrale, meer en sneller informatie voor hulpdiensten beschikbaar heeft, procesversnelling kan realiseren waardoor er minder files en incidenten ontstaan, het incident en de hulpverlener sneller veilig kan stellen, de restduur van het incident kan inschatten, de juiste informatie naar de betrokken partijen kan sturen, regelscenario's en omlleidingen kan inzetten en meer veiligheid en doorstroming richting de weggebruiker kan bieden.

3.2 Methodiek afwegingscriteria IM camera's

De methodiek afwegingscriteria IM camera's dient gebruikt te worden bij de afweging om IM camera's toe te passen als IM maatregel. Dit kan zijn voor een bestaand gebied, maar betreft vooral nieuwe (gereconstrueerde) gebieden of trajecten. Ook kunnen ze mogelijk ingezet worden bij knelpunten of black spots, plaatsen waar zich veel incidenten voordoen. Wanneer de knelpunten op basis van getroffen maatregelen zijn opgelost zouden de IM camera's in principe overbodig zijn en zouden ze op nieuw ontstane knelpunten (gebieden of trajecten met veel incidenten) ingezet moeten worden. Hiervoor kan dezelfde methodiek gebruikt worden.

De volgende drie stappen voor de afwegingscriteria worden doorlopen:

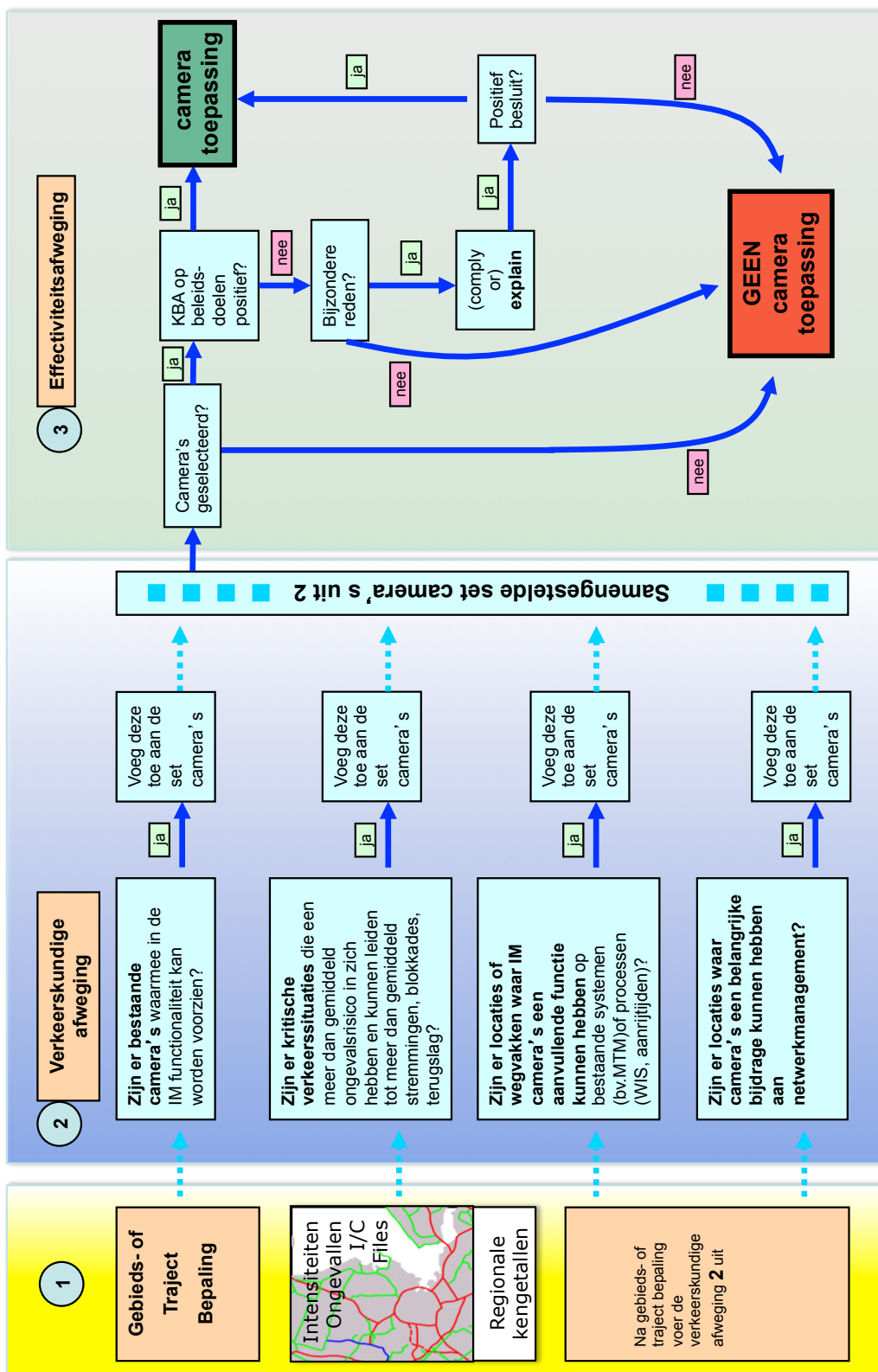
Stappen afwegingscriteria om te komen tot IM camera toepassingen

De afweging om te komen tot een IM camera toepassing is opgebouwd uit een drietal stappen:

1. De bepaling van het gebied of traject (nieuwbouw, een gebied of bestaand traject) mede op basis van kwantitatieve gegevens;
2. Een inhoudelijke afweging op basis van verkeerskundige criteria die rekening houdt met het spaarzaam omgaan met middelen;
3. Een afweging op basis van de beleidsdoelen, Kosten Baten Analyse of bijzondere redenen.

Op het moment dat de vraag komt of er wel of geen IM camera toepassing moet komen, dienen de afwegingscriteria voor IM camera's zoals beschreven in figuur 1 gebruikt te worden.

Na bepaling van het gebied of traject (stap 1) waar de maatregel wordt getroffen volgt een beoordeling van de relevantie, de inhoudelijke afweging op basis van redeneringen (stap 2). Uiteindelijk resulteert dit in een toets op de kosteneffectiviteit (stap 3), de KBA, op basis waarvan een onderbouwd besluit wordt genomen om wel of niet IM-camera's te plaatsen.



Figuur 1. Beslisboom om te komen tot de afweging om een IM cameratoepassing te plaatsen.

3.2.1 Stap 1 bepaling van het gebied of traject

Het gebied of het traject waar de IM-camera's mogelijk geplaatst gaan worden wordt voor zover mogelijk in kaart gebracht en gekwantificeerd met behulp van beschikbare gegevens uit het Netwerk Informatie Systeem (NIS). Hierbij kan gebruik worden gemaakt van:

- Intensiteit van een wegvak;
- Capaciteit van een wegvak;
- Aantal incidenten (naar oorzaak) per wegvak;
- Aantal files (naar oorzaak) per wegvak;
- Aanwezigheid spits- of plusstroken.

Gebied of traject	Activiteit	Omschrijving
Stap 1a	bepalen gebied of het traject en mogelijk aantal IM-camera's	Om een realistische KBA te kunnen maken moet er wel enig inzicht zijn in de hoeveelheid te plaatsen IM camera's en het gebied of het traject waar die IM camera's komen.
Stap 1b	Verzamelen kengetallen via NIS	Kaart/database met aantal incidenten per wegvak en andere kengetallen.

3.2.2 Stap 2 de inhoudelijke afweging (verkeerskundige criteria)

Na bepaling van het gebied of traject waar men de maatregel wil treffen volgt een beoordeling van de relevantie, de inhoudelijke afweging op basis van redeneringen. De volgende stappen worden daarin doorlopen:

Met **bestaande camera's** van type 1 en type 2 wordt bedoeld of er voor de beoogde IM cameratoepassing andere bestaande camera's aanwezig zijn die in de IM functionaliteit voorzien en die ingezet kunnen worden en daarmee dus geen extra kosten met zich meebrengen.

Met **kritische verkeerssituaties** wordt bedoeld de gebieden of trajecten die een meer dan gemiddeld ongevalsrisico in zich hebben en die kunnen leiden tot meer dan gemiddeld stremmingen, blokkades, terugslag.

Met **aanvullend op bestaande systemen en processen** wordt bedoeld de gebieden of trajecten waar IM camera's een aanvullende functie kunnen hebben op bestaande systemen (bijvoorbeeld MTM) of op de processen (aanwezigheid WIS, aanrijtijden WIS).

Met **bijdrage aan het netwerkmanagement** wordt bedoeld de gebieden of trajecten waar camera's een belangrijke bijdrage kunnen hebben aan netwerkmanagement.

Inhoud	Activiteit	Omschrijving
Stap 2	Beredeneren verkeerskundige criteria	Afwegingscriteria op basis van beredeneringen, met name gestoeld op kwalitatieve aspecten en onderbouwingen.

Een **set samengestelde camera's met positieve afweging** ontstaat wanneer op basis van de inhoudelijke afweging en beoordeling van de (verkeerskundige) criteria door deskundigen een positieve afweging wordt verkregen.

De set van camera's met een positieve afweging moet vervolgens de effectiviteitsafweging op basis van de beleidsdoelen doorstaan (of niet).

3.2.3 Stap 3 Effectiviteitsafweging (KBA) op basis van de beleidsdoelen

De opgestelde kaders zijn verplicht. Het is dus verplicht om een afweging te maken bij plaatsing van IM camera's en ze dus niet zomaar te plaatsen [15, 16, 17, 18]. In principe wordt er allen overgegaan tot plaatsing (in het kader van het zuinig omgaan met middelen) als de **KBA positief is (Comply)**, wanneer er dus een positieve kosteneffectiviteit is. Hiervoor gebruiken we de onderstaande formule:

$$\text{Kosteneffectiviteit (KE)} = \frac{\text{Baten x het aantal incidenten (N)}}{\text{Kosten x het aantal IM-camera's (n)}}$$

Omdat er nog weinig bekend is over de baten wordt er uitgegaan van constante baten per jaar voor de levensduur van de IM camera's.

Ook de onderhoudskosten worden constant gehouden over de levensduur van de IM camera's.

Daarmee ontstaat een eenvoudige formule die een eerste indruk van de kosteneffectiviteit van de beoogde IM camera toepassing geeft.

De baten en kosten worden contant gemaakt over de levensduur, waarbij gebruik wordt gemaakt van een rentevoet van 5,5%.

Wanneer de kosteneffectiviteit groter is dan 1 dan is de KBA positief, wat betekent dat de totale baten groter zijn dan de totale kosten. Ingevuld in de formule komen we tot de volgende kengetallen (zie voor de beschrijving ook bijlage C):

$$\text{Kosteneffectiviteit (KE)} = 0,037 \times \frac{N}{n} > 1$$

KBA	Activiteit	Omschrijving
Stap 3a	Bepaal baten	Bepaal aantal incidenten per jaar in het gebied of traject waar de cameratoepassing zal plaatsvinden.
Stap 3b	Bereken totale baten	Gebruik de kengetallen en uitgangspunten zoals beschreven in bijlage C en het totaal aantal incidenten in het betreffende gebied of traject.
Stap 3c	Bepaal kosten	Bepaal het aantal beoogde IM camera's in het gebied waar de cameratoepassing zal plaatsvinden (zowel de vaste als variabele kosten voor plaatsen en onderhouden van IM camera's wordt meegenomen).
Stap 3d	Bereken totale kosten	Gebruik de kengetallen en uitgangspunten zoals beschreven in bijlage C en het totaal aantal beoogde IM camera's in het betreffende gebied of traject.
Stap 3e	Bereken KBA	Vastgesteld wordt of de KBA positief is.

Wanneer de KBA niet positief is kunnen er echter **bijzondere redenen** zijn om IM camera toepassing toch te plaatsen (bijvoorbeeld een black spot waar men met een camera wil achterhalen hoe het komt omdat dat op voorhand niet duidelijk is, of een plek waar veel vandalisme plaatsvindt ,of wat voor bijzondere situatie dan ook die een goede reden lijkt).

De bijzondere redenen worden **voorgelegd aan de proceseigenaar** of vertegenwoordiger daarvan. Als die dan vindt dat het de kosten niet rechtvaardigt dan gaat de IM camera toepassing niet door. Maar zijn de argumenten overtuigend dan wordt de IM camera toepassing wel geplaatst (**Explain**).

3.3 Plaatsingscriteria voor IM camera's

De afwegingscriteria voor IM camera's geven globaal aan waar de IM camera's geplaatst worden (plek waar een kritische verkeerssituatie is, plek waar ze de primaire proces ondersteunen). Bij exacte concretisering wordt het onderlinge stramien en de beoogde plaats langs de weg ten opzichte van overige weginrichtingselementen bepaald, teneinde tegemoet te komen aan de functionele en technische randvoorwaarden [9, 11, 12, 13] voor het plaatsen van IM camera's.

4 **Beheer kaderdocument afwegingscriteria IM camera's**

Het kaderdocument is opgesteld in overleg tussen VMW en WVL. De proceseigenaar VM (Karin Visser) heeft het kader vastgesteld, en daarmee de toepassing ervan verplicht opgelegd.

Het kader wordt opgenomen op de Vka-site. Op de WerkWijzer Aanleg (WWA) wordt door middel van een link verwezen naar het kaderdocument op de Vka-site [14].

Het beheer van het document wordt uitgevoerd door WVL, in opdracht van VWM.

5 **Bijlagen**

Dit document is tot stand gekomen naar aanleiding van een documenten onderzoek, een aantal gesprekken met RWS medewerkers en een werksessie om tot afwegingscriteria te komen. Vervolgens is het document in een iteratief proces tot stand gekomen. Verwezen wordt naar de volgende bijlages:

- Bijlage A Gesprekken met RWS professionals.
- Bijlage B Werksessie bepalen afwegingscriteria IM camera's.
- Bijlage C Berekenen kosteneffectiviteit (KE).
- Bijlage D Literatuur.

Bijlage A Gesprekken met RWS professionals

Gesproken professionals binnen RWS

Eeltje Hoekstra	RWS Verkeer en Water Management
Willem Rozendal	RWS Verkeer en Water Management
Dick Sturm	RWS Verkeer en Water Management
Johan Ravesloot	RWS Verkeer en Water Management
Edwin Tropper	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
Michèle Coëmet	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
Michel Kusters	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid

Deelnemers werksessie IM camera's

Eeltje Hoekstra	RWS Verkeer en Water Management
Willem Rozendal	RWS Verkeer en Water Management
Dick Sturm	RWS Verkeer en Water Management
Michèle Coëmet	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
Michel Kusters	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
René van Zutphen	Procesbegeleider vanuit Macaro

Projectgroep afwegingscriteria plaatsing IM camera's

Michèle Coëmet	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
Michel Kusters	RWS Water, Verkeer en Leefbaarheid
René van Zutphen	Macaro

Bijlage B Werksessie bepalen afwegingscriteria IM camera's

Er zijn door de betrokken personen tijdens de werksessie diverse criteria genoemd en toegelicht. De verschillende afwegingscriteria zijn vervolgens samengevoegd in een aantal categorieën, waarin per categorie vergelijkbare afwegingscriteria worden gebruikt. De samengevoegde categorieën zijn:

Categorie	Criteria
kosten/baten	Camera op locaties die zich eerst tijdens pilot/check bewezen hebben
	Camera's daar waar KBA positief is

Categorie	Criteria
kritisch verkeersbeeld	Camera's bij hoge intensiteiten
	Camera's bij kritieke IC-verhouding
	Camera's op black spots met regelmatig ongevallen
	Camera's op wegvakken met groot aantal incidenten
	Camera's op gevaarlijke wegvakken
	Camera's op onoverzichtelijke wegvakken
	Camera's op onveilige wegvakken voor hulpverleners
	Camera's op wegvakken met veel file als gevolg van drukte
	Ondersteunend aan probleemlocaties/ knelpunten
	Camera's op basis van complexiteit van de situatie
	Camera's op knooppunten met veel incidenten

Categorie	Criteria
alternatief en/of aanvullend op bestaande systemen en processen	Camera's plaatsen waar geen andere camera's zijn
	Camera's waar geen andere camera's (tunnel, bruggen, spitsstroken) zijn
	Camera's waar geen MTM lussen zijn
	Niet bij bestaande camera's met andere toepassing
	Camera's op trajecten met weinig/geen weginspecteurs
	Camera's waar problemen zijn bij het realiseren van de aanrijtijden (SLA; PIN)

Categorie	Criteria
netwerkmanagement	Camera's op belangrijkste knooppunten voor overzicht
	Camera's op basis van netwerkcategorisering HWN
	Op weggedeeltes voorbij tunnels, spitsstroken, etc.
	Camera's op knooppunten met aansluitingen HWN-OWN
	Camera's op aansluitingen met grote kans op terugslag

Bijlage C Eenvoudig raamwerk voor KBA van een beoogde cameratoepassing

Op basis van bestaande gegevens wordt een raamwerk aangereikt en hieronder stap voor stap toegelicht om ramingen van de baten, de kosten en de kosteneffectiviteit van een camera toepassing te maken. Alleen de baten als gevolgd van verbeterde doorstroming zijn meegenomen.

Wanneer meer en nauwkeuriger gegevens beschikbaar zijn kunnen die uiteraard gebruikt worden in de desbetreffende stappen om de raming te verfijnen. Ook dienen de meest recente kengetallen voor economische waardering voor reistijd en reistijdbetrouwbaarheid alsook kostennormen te worden gebruikt.

Benodigde elementen	Toelichting
Aantal incidenten per jaar in het beoogde gebied of traject voor de cameratoepassing: N (pechgevallen en ongevallen)	Bij bestaand gebied te vinden in NIS Bij nieuw traject te schatten op basis van vergelijkbare trajecten.
Effect van cameratoepassingen: Per camera 22 vvu winst per incident In 50% van de gevallen	Bron: Evaluatie No Regret (6 cameratoepassingen, 85 IM camera's) <ul style="list-style-type: none"> - Effect in 50% van de gevallen - Versnelling 4,1 min, is 13% van afhandelingstijd - Op basis van 10 onderzochte incidenten met Regionale Benutting Verkenner (RBV): <ul style="list-style-type: none"> o 31 vvu winst per incident in spits o 16 vvu winst per incident buiten spits o Met 60% incidenten buiten de spits en 40% in de spits (uit IM monitor), komt het neer op 22 vvu winst ($60\% \times 16 + 40\% \times 31$) per incident
Economische waardering voor reistijd en reistijdbetrouwbaarheid: 11,50 € per vvu	Bron: De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden (KiM) <ul style="list-style-type: none"> - Voor auto's in euro per uur (gemiddeld over reismotieven); bezettingsgraad 1,1 persoon: <ul style="list-style-type: none"> o Value of time: 9,00 o Value of Reliability: 5,75 o Totaal: $1,1 \times (9,0 + (0,25^1 \times 5,75)) = 11,50 \text{ €}$
Berekening baten van een cameratoepassing per jaar $N \times 50\% \times 22 \times 11,50 = 126,50 \times N$ (in €)	
Baten van een cameratoepassing over levensduur van 10 jaar contant gemaakt²: $7,855 \times 126,50 \times N$ (N is aantal incidenten in het gebied; zie hierboven)	

(Zie vervolg KBA op volgende pagina)

¹ Betrouwbaarheid groeit niet evenredig met afname vvu's. Factor 0,25 is vuistregel en wordt onderzocht.

² Zowel de baten als de (onderhouds)kosten dienen contant te worden gemaakt over de levensduur van 10 jaar (rentevoet 5,5%).

(vervolg KBA)

Aantal beoogde camera's in het gebied waar de cameratoepassing plaats zal vinden: n	Uitkomst van stap 2 van de afweging
Kosten per camera over 10 jaar contant gemaakt²: $17.000 + 10.212 = 27.212 \text{ € per camera}$	Bron: DVM Factsheet videocamerasysteem 2012³ - Levensduur: 10 jaar - Aanschafkosten (all in) gemiddeld voor CCTV PTZ camera: 17.000 € - Onderhoudskosten: 1.300 € per jaar - Onderhoudskosten voor 10 jaar: 13.000 €. Contant gemaakt over 10 jaar: - $7,855 \times 1.300 = 10.212 \text{ €}$
Berekening kosten van een cameratoepassing voor 10 jaar contant gemaakt² $n \times 27.212 \text{ €} = 27.212 \times n \text{ (in €)}$	
Beoogde cameratoepassing is kosteneffectief over de levensduur (10 jaar) wanneer: $7,855 \times 126,50 \times N > 27.212 \times n$ ofwel $993,7 \times N > 27.212 \times n$ Of kosteneffectiviteit (KE) groter dan 1: $(993,7/27.212) \times (N/n) > 1$ ofwel $KE = 0,037 \times (N/n) > 1$ Dit betekent dat er in het toepassingsgebied per camera minimaal 27 incidenten (pechgevallen en ongevallen) per jaar plaatsvinden om kosteneffectief te zijn.	

³ Het is de verwachting dat deze kosten fors hoger zullen liggen voor 2013. De kostennormen voor 2013 (DVM factsheet) zijn echter nog niet vastgesteld.

Bijlage D Literatuur

[1] Kader Cameragebruik Hoofdwegennet (versie 1.0); RWS WVL; Datum: 16 oktober 2013; Michèle Coëmet en Michel Kusters.

[2] Incident Management Camera's; Evaluatie in kader van No Regret 2007; RWS DVS; Ministerie van Verkeer en Waterstaat; december 2009; DHV en Grontmij.

[3] Verkenning gebruik van camera's op het hoofdwegennet; Versie 12 mei 2010.

[4] Memo nut en noodzaak IM camera's; RWS 2013; D. Sturm.

[5] IM-camera's Ruit Rotterdam; Fileproof congres 6 november 2007; Evert Klem.

[6] Gevolgen PVE-maatregelen voor VWN-kaders; RWS 19-8-2013; Robert in 't Veld.

[7] Landelijke criteria voor aanwijzen IM+ wegvakken; Verdonck, Klooster & Associates B.V.; 15 februari 2011; Arco Strop.

[8] Doorontwikkeling Netwerkcategorisering (concept); RWS in samenwerking met DGB; April 2013.

[9] Wegkantsystemen Video Inwin Punt (VIP); Functionele en technische eisen voor CCTV-installaties RWS; November 2009; R. Kraaijeveld.

[10] Informatie over deelprojecten Investeringsimpuls DVM; 20 juni 2005; Feiko van der Veen, Evert Klem (notitie voor Adviesgroep weggebruikers).

[11] Ontwerp en Inrichting Spitsstroken; Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 8 april 2013; Rudi Kraaijeveld (WVL) Henk Hennink (GPO).

[12] Verkeerskundige eisen voor CCTV Actuele versie 1.0 11-dec 2012

[13] Technische en constructieve eisen CCTV. Actuele versie 1.0 11-dec-2012

[14] Beheer van protocollen en richtlijnen; RWS 15 juli 2013; Dirk de Bruin (VWM).

[15] Covernotitie bij het rapport evaluatie No Regret; Hans Bokma (DVS).

[16] De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid; mei 2013.

[17] Kosteneffectiviteit regionale maatregelpakketten Beter Benutten; Toelichting op de methodiek (concept versie); Ecorys; Rotterdam, conceptversie 30 augustus 2011.

[18] DVM Factsheet Videocamerasysteem 2012.