

UNIVERSITY OF TWENTE.



Rijkswaterstaat
Ministry of Infrastructure and the
Environment



DEALING WITH TRAFFIC HINDRANCE AT RIJKSWATERSTAAT

ANALYSIS OF THE CURRENT TRAFFIC HINDRANCE APPROACH OF RIJKSWATERSTAAT BASED ON STAKEHOLDER PERCEPTION AND THE CHANGED RELATION WITH THE MARKET

Dealing with traffic hindrance at Rijkswaterstaat

Analysis of the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat based on stakeholder perception and the changed relation with the market

*Master thesis submitted in partial fulfilment for the degree of
Master of Science
in Civil Engineering and Management*

Final report

April 2016

G.J. (Gerben) Bouwhuis
Student number: s1090550
Telephone: 06 30 82 02 36
Email: g.j.bouwhuis@student.utwente.nl

UNIVERSITY OF TWENTE.

University of Twente
Faculty of Engineering
Centre for Transport Studies
P.O. Box 217
7500 AE Enschede

Supervisors

Prof. Dr. E.C. van Berkum
Dr. Ir. L.J.J. Wismans



Rijkswaterstaat
Ministry of Infrastructure and the
Environment

Rijkswaterstaat
District Oost-Nederland Oost
Brugginksweg 6
7555 PB Hengelo

Supervisor

Ir. B.G. Leferink

SUMMARY

This research investigates the suitability of and potential improvements for the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in relation to their role as public oriented network manager and supervisor. The corresponding research question which is answered in this report is; **“Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of ‘public-oriented network manager’ and ‘supervisor’, and if not, what improvements are needed?”**

Theoretical framework

Traffic hindrance is a concept which is related to a broad range of topics. For this research, traffic hindrance is defined as “the combined objective and subjective negative effects of road works on safety, delays and the environment”. This broad definition means that a clear definition or delineation is needed in practice and that the broad nature of the concept makes it vulnerable for interpretation and misunderstandings.

The role of public oriented network manager means that Rijkswaterstaat should focus on road users, the environment and local authorities. In addition, the focus should not only be on their ‘own’ (highway) network, but effects on other parts of the network should also be taken into account.

The supervisor role should result in a focus on the tendering phase of a project because this is the main phase in which the client can influence the project outcome by assessing a number of quality aspects. Traffic hindrance is one of these aspects and can be assessed by multiple methods and criteria which means that a choice has to be made.

The organisation of Rijkswaterstaat consists of multiple departments with different tasks which makes it important to clearly state which department is responsible for which action.

Current practice

Analysis of the current practice shows that there are multiple methods and concepts related to traffic hindrance; Werkwijzer MinderHinder, ToeKan method, GGB à la Carte and the WBU. Verification in practice shows that these are not applied consistent and there is a lack of argumentation and description. A timeline of the different concepts shows that there is a focus on projects and that there seems to be overlap between the methods. The analysis of current practice also shows that there is no preference for an assessment method or traffic hindrance criterion. A lot of options are applied and a justification of the choices is not available.

Stakeholder perception

Interviews with stakeholders of the A1 widening project show that there is no consistent definition of traffic hindrance among those stakeholders. A scoring exercise reveals that they see all proposed topics as part of traffic hindrance., although there are some differences in the topics which are rewarded with the highest and lowest score. An similar exercise for the experience of traffic hindrance does not reveal a focus point.

The nature of experience with the traffic hindrance approach differs for the three identified groups; Rijkswaterstaat departments, governmental stakeholders and civil stakeholders. However they are all positive about the current approach, especially the GGB à la Carte method is mentioned as a positive example.

Evaluation

Combining the information of the three earlier parts leads to the conclusion that **the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat is in line with its role of ‘public oriented network manager’ but not with the role of ‘supervisor’**. The evaluation does not identify direct problems and the stakeholders have a positive view of the current approach and therefore direct change is not needed. Nevertheless, the SWOT-analysis shows a number of harmful characteristics which can be summarized by three risks;

- A fuzzy, not consistent applied and overlapping approach
- The Rijkswaterstaat definition of traffic hindrance is not suited for practice and is not in line with the stakeholder perception
- There is no preference or guidance for the choice of assessment methods and traffic hindrance criteria

Recommendations

Based on the earlier determined risks, three recommendations for the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat are identified:

- Improve the traffic hindrance process by combining all current concepts and methods in one process. Add a start meeting to this process in which the procedure is attuned with the different departments of Rijkswaterstaat. Distinguish three groups of stakeholders and focus on a targeted approach for them.
- Rijkswaterstaat should redefine traffic hindrance as "*both subjective and objective negative effects of road works on delays (at the road works and the network) and on safety*". This definition is better suited for practice, more in line with the stakeholder perception and makes a clear distinction with environmental hindrance
- Make/leave the choice for the assessment method and traffic hindrance criteria case specific. More support to make the right choice is needed and future research could focus on the creation of a decision supporting framework.

SAMENVATTING

Dit onderzoek richt zich op de geschiktheid van en de potentiële verbetering voor de huidige verkeershinderaanpak van Rijkswaterstaat in relatie tot hun rol als publiek gericht netwerkmanager en 'supervisor'. De bijbehorende onderzoeksvraag die wordt beantwoord in dit rapport is; **"Komt de huidige verkeershinderaanpak van Rijkswaterstaat overeen met haar rol als publiekgericht netwerkmanager en 'supervisor', en zo nee, welke verbeteringen zijn nodig?"**

Theoretisch kader

Verkeershinder is een concept gerelateerd aan een breed scala van onderwerpen. Voor dit onderzoek is verkeershinder gedefinieerd als "de combinatie van objectieve en negatieve effecten van wegwerkzaamheden op veiligheid, vertraging en de omgeving". Deze brede definitie maakt een duidelijke afbakening in de praktijk nodig. Het brede karakter van het concept maakt verkeershinder ook gevoelig voor interpretatie en misverstanden.

De rol van publiekgericht netwerkmanager houdt in dat Rijkswaterstaat zich zou moeten richten op weggebruikers, de omgeving en lokale overheden. Daarnaast zou de focus niet alleen op het 'eigen' (snelwegen)net moeten liggen, maar effecten op andere delen van het netwerk zouden ook meegenomen moeten worden.

De 'supervisor' rol betekent dat de focus zou moeten liggen op de aanbestedingsfase van en project omdat dit het moment is waarop de opdrachtgever de aanbiedingen kan evalueren op een aantal kwaliteitsaspecten. Verkeershinder is een van deze aspecten en kan beoordeeld worden aan de hand van verschillende methodes en criteria. Dit betekent dat hierin een keuze gemaakt moet worden.

Rijkswaterstaat bestaat uit verschillende afdelingen met verschillende taken. Daarom is het belangrijk om duidelijk af te spreken welke afdeling verantwoordelijke is voor welke actie.

Huidige praktijk

Analyse van de huidige praktijk laat zien dat er verschillen methoden en concepten zijn gerelateerd aan verkeershinder; de werkwijzer MinderHinder, de ToeKan methode, GGB à la Carte en de WBU. Verificatie laat zien dat deze niet consistent worden toegepast en dat er sprake is van gebrekkige argumentatie en documentatie. Een tijdlijn met overzicht van de verschillende methodes en concepten laat zien dat er voornamelijk gefocust wordt op projecten en dat er een overlap lijkt te zijn tussen de verschillende methodes. De analyse van de huidige praktijk laat ook zien dat er geen voorkeur is voor een beoordelingsmethode of verkeershinder criterium. Veel verschillende opties worden toegepast en een verantwoording voor de keuze ontbreekt.

Stakeholderperceptie

Interviews met stakeholders van het A1 verbredingsproject laten zien dat er geen consistente definitie van verkeershinder is bij deze stakeholders. Een scoreformulier laat zien dat alle voorgestelde onderwerpen worden gezien als onderdeel van verkeershinder, alhoewel er wel enige verschillen zijn in welke onderwerpen worden gewaardeerd met de hoogste of laagste score. Een soortgelijke opgave gerelateerd aan hinderbeleving levert geen voorkeur voor een specifiek onderwerp op.

De aard van ervaring met de verkeershinderaanpak van Rijkswaterstaat verschilt voor de drie geïdentificeerde stakeholdergroepen; Rijkswaterstaat afdelingen, overheidsstakeholders en civiele stakeholders. Desalniettemin zijn zij allen positief over de huidige aanpak. Vooral de GGB à la Carte methode wordt regelmatig genoemd als positieve ervaring.

Evaluatie

Uit de informatie van de voorgaande drie onderdelen volgt de conclusie dat **de huidige verkeershinderaanpak van Rijkswaterstaat komt overeen met de rol van publiekgericht netwerkmanager, maar niet met de rol van 'supervisor'**. De evaluatie identificeert geen directe problemen en gecombineerd met het positieve beeld van e stakeholders is er geen aanleiding voor directe aanpassingen. De SWOT-analyse laat echter wel een aantal schadelijke kenmerken zien die worden samengevat in de volgende drie risico's:

- Een vaag omschreven, niet consistent toegepast en overlappende aanpak
- De Rijkswaterstaat definitie van verkeershinder is niet geschikt voor de praktijk en komt niet overeen met de stakeholderperceptie
- Er is geen voorkeur of begeleiding voor de keuze van beoordelingsmethodes en verkeershindercriteria.

Aanbevelingen

Gebaseerd op de eerder vastgestelde risico's worden de volgende drie aanbevelingen voor de huidige verkeershinderaanpak van Rijkswaterstaat gedaan:

- Verbeter het verkeershinderproces door alle huidige concepten en methodes te combineren tot één proces. In een (nieuw geïntroduceerde) startbijeenkomst wordt de procedure afgestemd met de verschillende afdelingen van Rijkswaterstaat. Het voorgestelde proces onderscheid drie stakeholdergroepen en focust op een gerichte aanpak voor deze groepen.
- Rijkswaterstaat wordt geadviseerd verkeershinder te herdefiniëren als "*zowel objectieve als subjectieve negatieve effecten van wegwerkzaamheden op vertraging (ter hoogte van het werkvak en op het netwerk) en op veiligheid*". Deze definitie is beter toepasbaar in praktijk, komt beter overeen met de stakeholderperceptie en maakt een duidelijk onderscheid met omgevingshinder.
- Maak/laat de keuze voor beoordelingsmethode en verkeershindercriteria afhankelijk van de situatie. Ondersteuning bij deze keuze is nodig en vervolgonderzoek zou kunnen focussen op het creëren van een beslissingsondersteunend kader.

ACKNOWLEDGEMENTS

This report describes the research into the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat. This research is conducted as the master thesis for the master programme of Civil Engineering and Management at the University of Twente. The research was carried out for and at the organisation of Rijkswaterstaat, in particular the regional district of Oost-Nederland Oost.

I would like to thank Rijkswaterstaat for the chance to conduct my master thesis at their organisation. In particular, I would like to thank Bart Leferink as supervisor. Your valuable feedback, insights and own experience with the graduation process regularly showed me flaws in especially the structure and writing of the master thesis. I would also like to thank Willem Traag for his enthusiasm and practical information. And in general I want to thank all employees of the district in Hengelo for the welcome and pleasant atmosphere.

Furthermore, I would like to thank my supervisors from the University of Twente, Eric van Berkum and Luc Wismans, for the guidance and feedback they provided during the entire graduation process.

I also have to thank all the people and organisations who provided valuable information for this research. Therefore I want to thank all interviewees for their time and cooperation. Without your valuable input, this research would not have been possible.

Last but not least, I want to thank my parents and sister for all their support. Not only those last few months, but during my whole time as a student.

All that remains for me, is to wish you a pleasant reading.

Gerben Bouwhuis

Hengelo, April 2015

TABLE OF CONTENTS

Summary	II
Samenvatting	IV
Acknowledgements	VI
Table of contents	VII
List of figures	IX
List of tables	X
1. Introduction	2
1.1 Problem description	2
1.2 Research objective	3
1.3 Research questions	3
1.4 Abbreviations	4
1.5 Report outline	4
2. Methodology	5
2.1 Design process	5
2.2 Research method	5
3. Theoretical framework	7
3.1 Traffic hindrance	7
3.2 'Public-oriented network manager'	9
3.3 Supervisor' role	10
3.4 Rijkswaterstaat	13
3.5 Conclusion	14
4. Current practice	15
4.1 Analysis of procedures and guidelines	15
4.2 Timeline of current practice	18
4.3 Verification of the use in practice	19
4.4 Methods and criteria for traffic hindrance assessment	20
4.5 Traffic hindrance related practices from outside Rijkswaterstaat	21
4.6 Conclusion	22
5. Stakeholders	23
5.1 Definition of stakeholder	23
5.2 Case; widening of the A1 highway	23
5.3 Identification of stakeholders	24
5.4 Interest and power of stakeholders	25
5.5 Conclusion	25
6. Perception of stakeholders	26
6.1 Interview setup	26
6.2 Traffic hindrance definition	26
6.3 Traffic hindrance characteristics	27
6.4 Experience of traffic hindrance	30
6.5 Experience in dealing with traffic hindrance	32

6.6	Traffic hindrance related requirements and wishes for the A1 case	33
6.7	Conclusion.....	34
7.	Evaluation.....	35
7.1	Traffic hindrance	35
7.2	Public-oriented network manager	35
7.3	Supervisor.....	36
7.4	Rijkswaterstaat	36
7.5	SWOT-analysis.....	37
7.6	Conclusion.....	38
8.	Recommendations and Application	39
8.1	Improving and structuring the process	39
8.2	Redefining traffic hindrance	40
8.3	Preference for criteria and assessment methods.....	41
8.4	Assessment method(s) and traffic hindrance criteria for the A1 widening project	42
	Conclusion & Discussion.....	44
	Conclusion.....	44
	Discussion	45
	Further research	46
	References	47
Appendix A:	Description of the Toekan method.....	A-2
Appendix B:	Description of GGB à la carte.....	A-3
Appendix C:	Examples of traffic hindrance assessment methods and used models	A-4
Appendix D:	Elaboration of traffic hindrance criteria	A-6
Appendix E:	Traffic hindrance practices from outside Rijkswaterstaat	A-8
Appendix F:	Description of power and interest.....	A-10
Appendix G:	Interview setup	A-12
Appendix H:	Interview summaries.....	A-16
Appendix I:	Traffic hindrance definitions of stakeholders	A-40
Appendix J:	List of requirements and wishes	A-41
Appendix K:	Evaluation scores.....	A-42
Appendix L:	Evaluation of assessment methods & traffic hindrance criteria	A-43

LIST OF FIGURES

Figure 1. Schematic overview of the sub research questions and their mutual relations	3
Figure 2. The design cycle (Qatar academy, 2013)	5
Figure 3. Schematic overview of the tasks mentioned in the research methodology	6
Figure 4. Schematic overview of the objective components of traffic hindrance	9
Figure 5. Influence of traffic hindrance on the actor (Huisman (2008))	9
Figure 6. Overview of different contract forms and the corresponding tasks (Lenferink, Tillema, & Arts, 2013)	10
Figure 7. Organisation chart of Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2015b)	13
Figure 8. The areas of the Rijkswaterstaat districts for the eastern netherlands (Rijkswaterstaat Oost-Nederland, 2014)	13
Figure 9. A schematic overview of guidelines and procedures related to traffic hindrance at Rijkswaterstaat	15
Figure 10. The hindrance categorization matrix of Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2014c)	15
Figure 11. The MinderHinder checklist for the scope phase of the project (Rijkswaterstaat, 2014c)	16
Figure 12. Schematic representation of the ToeKan-method	17
Figure 13. Timeline of the different traffic hindrance methods	18
Figure 8. The trajectory of the a1 in the eastern Netherlands (Google Maps, 2015)	23
Figure 9. Expected I/c ratios for the a1 in 2030. (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2013)	24
Figure 14. Power interest matrix of the A1 case	25
Figure 15. Histogram of evaluation scores	27
Figure 16. Requirements & wishes related to communication	33
Figure 17. Requirements and wishes related to coordination	33
Figure 20. Traffic hindrance definition of RWS (Rijkswaterstaat, 2014c)	35
Figure 21. Comparison of different traffic hindrance definitions and perceptions	35
Figure 22. The Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat	37
Figure 22. Schematisation of the adapted traffic hindrance process	39
Figure 23. Schematic representation of the recommended decomposition of traffic hindrance	40
Figure 24. Bridges over the IJssel near the A1 (Google Maps)	42
Figure 25. Overview of the (dis)advantages of different assessment methods for traffic hindrance	A-43
Figure 26. Evaluation of delay related criteria	A-44
Figure 27. Evaluation of safety related criteria	A-44
Figure 28. Evaluation of environment related criteria	A-45
Figure 29. Evaluation of availability related criteria	A-46
Figure 30. Evaluation of combinations and other criteria	A-46

LIST OF TABLES

Table 1. List of used abbreviations	4
Table 2. Operationalisation of MinderHinder-PINS (Rijkswaterstaat, 2014c)	16
Table 3. Results of verifying the implementation of different traffic hindrance methods and guidelines....	19
Table 4. Overview of traffic hindrance criteria	20
Table 5. Stakeholders of A1 project	24
Table 6. Interviewed stakeholders	25
Table 7. Topics of evaluation based on paragraph 3.1 & Rijkswaterstaat (2010a)	27
Table 8. Evaluation scores of Rijkswaterstaat departments	28
Table 9. Evaluation scores of Governmental organisations	29
Table 10. Evaluation scores of Civil stakeholders	29
Table 11. Overview of the most important (green) and least important (red) topics of traffic hindrance per stakeholder group	30
Table 12. Topics for evaluation of traffic hindrance experience (Rijkswaterstaat, 2010a)	30
Table 13. Additional topics influencing traffic hindrance experience mentioned during the interviews	31
Table 14. Results of the evaluation of traffic hindrance influencing topics	31
Table 15. The focus of the different traffic hindrance methods	36
Table 16. Main findings of the evaluation of traffic hindrance criteria	41
 Table 17. Overview of delay related traffic hindrance criteria	 A-6
Table 18. Overview of safety related traffic hindrance criteria	A-6
Table 19. Overview of environment related traffic hindrance criteria	A-6
Table 20. Overview of availability related traffic hindrance criteria.....	A-7
Table 21. Overview of combined and other traffic hindrance criteria	A-7
Table 22. Evaluation topics for assessment methods.....	A-43
Table 23. Evaluation topics for traffic hindrance criteria	A-44

1. INTRODUCTION

This chapter introduces the subject and goal of this master thesis. This introduction consist of a sketch of the research problem, presentation of the research objective and the formulation of research questions. A list of used definitions and an outline of the structure of the report completes this chapter.

1.1 PROBLEM DESCRIPTION

The road network in the Netherlands is one of the most dense of the world (OECD, 2013). The total congestion and time loss on the highway network are expected to grow in the near future due to economic, social and demographic trends (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2015). The Dutch mobility policy serves two goals: reliable journey times and better accessibility. By 2020 motorists travelling in the rush hour must be able to arrive punctually 95% of the time despite the expected congestion growth (Rijkswaterstaat, 2015d). To reach these goals despite the expected future developments the Dutch government created a strategy. As a result of spatial constraints and tight budgets, this Dutch governmental strategy focusses on improving and better using the current network rather than creating new infrastructure. Mobility management and capacity increasing projects are thus the most commonly used tools to realise the policy goals. Increasing the capacity of highways is one of the most used instruments for reducing congestion on the Dutch highway network (Rijksoverheid, 2008). The roadworks of these infrastructural projects will affect the road user as this kind of road works will have an influence on the capacity and traffic safety (Yousif, 2002). Traffic hindrance (for the road user and the environment) is thus an expected side effect of the Dutch strategy.

Rijkswaterstaat is responsible for the Dutch main road network (Government of the Netherlands, 2015). The Dutch government puts the focus on the user of the mobility system (Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012) and Rijkswaterstaat states that it aims to be a public oriented network manager (Rijkswaterstaat, 2015c). This goal is among other operationalised by Rijkswaterstaat in the goal of reducing and limiting the traffic hindrance on the road network (Rijkswaterstaat, 2009). Over the last years Rijkswaterstaat has invested time and energy in reducing traffic hindrance which resulted in documents as the Werkwijzer MinderHinder and traffic hindrance related performance indicators. This focus on traffic hindrance resulted in an increase of the user evaluation of public orientation (Rijkswaterstaat, 2015a). Although serious improvements were made in the previous years, the goals related to the evaluation of public orientation are not met yet (Rijkswaterstaat, 2015a) and thus more is needed to realise the goal of a public oriented network manager. A possible challenge or chance for realising this goal is the changing role of Rijkswaterstaat. The role of the organisation changed in recent years to a more supervising role. In line with the motto of the organisation (market, unless) more tasks and responsibilities are outsourced to the market. Results of this change are among others the use of functional specifying (Lever, 2006), quality assessment in the tendering phase according to the Economic Most Advantageous Tender (EMAT) procedure (Rijkswaterstaat, 2014b) and the increase of relative new contract forms such as Design, Build, Finance and Maintain (DBFM) contracts (Ministerie van Financiën, 2014).

Although the role and responsibilities of Rijkswaterstaat and the relation with the market are thus changing, the goal of reducing traffic hindrance and being a public oriented network manager remains in place. This changed role and responsibility of Rijkswaterstaat might require (or provide chances for) adaptations in the traffic hindrance approach in order to retain the goal of being a public oriented network manager. It is not known whether the current traffic hindrance approach is suited for realising this goal in the changed situation or not.

1.2 RESEARCH OBJECTIVE

The goal of this research is to evaluate and to eventually improve the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat when possible in order to reduce traffic hindrance during future infrastructure projects and create a more public oriented approach.

The design process of evaluating and improving the current situation will be partly based on the perception of the public. The gathering of this stakeholder input is linked to real infrastructure project in order to create a realistic and familiar situation for the stakeholders. The case used in this report is the future widening of the A1 highway between Apeldoorn and Azelo.

1.3 RESEARCH QUESTIONS

In line with the research problem and objective, the main research question is:

Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of 'public-oriented network manager' and 'supervisor', and if not, what improvements are needed?

This research question is divided in several sub questions. These research sub questions are:

1. What is meant by the concepts of traffic hindrance, 'public-oriented network manager' and 'supervisor'?
2. How is traffic hindrance included in current practice at Rijkswaterstaat?
3. How do stakeholders perceive traffic hindrance and the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat?
4. Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of 'public-oriented network manager' and 'supervisor'?
5. How must the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat be improved in order to be in line with the aforementioned roles?

These sub questions are the building blocks for answering the main research question. Figure 1 shows a schematic overview of the research questions and their mutual relations. This figure shows that the questions can be divided in three steps. The first step is to collect information. The first three sub questions are related to this step. The next question aims at analysing and evaluating this information. The last question aims to translate this analysis into practical improvements.

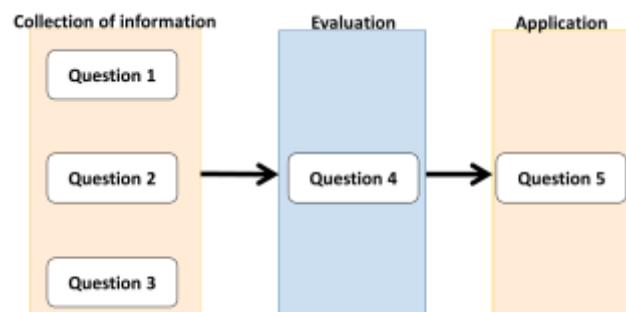


FIGURE 1. SCHEMATIC OVERVIEW OF THE SUB RESEARCH QUESTIONS AND THEIR MUTUAL RELATIONS

1.4 ABBREVIATIONS

The abbreviations shown and explained in Table 1 are used in this report without further explanation. Abbreviations in this table which are explained in both Dutch and English originate from the Dutch practice.

Abbreviation	Meaning
ANWB	Dutch Automobile Association [Dutch: Algemene Nederlandse Wielrijders Bond]
BVP	Best Value Procurement
D&C	Design & Construct
DBFM	Design, Build, Finance, Maintain
EMAT	Economic Most Advantageous Tendering
EVO	Own Transport Association [Dutch: Eigen Vervoerders Organisatie]
GGB (à la Carte)	Region aimed utilisation [Dutch: GebiedsGericht Benutten]
I/C	Intensity/Capacity
IGO	Integrated large maintenance [Dutch: Integraal Groot Onderhoud]
KES	Specification of 'customer' requirements [Dutch: KlantEisSpecificatie]
Kmin	Kilometreminutes [Dutch: kilometerminuten], a measure for congestion calculated by multiplying the duration with the length of a traffic jam
PIN	Performance INDicator
RWS	Rijkswaterstaat
SLU	Collaboration Nationwide Execution [Dutch: Samenwerking Landelijke Uitvoering], a Rijkswaterstaat unit within the regional departments
SMART	Specific, Measurable, Attainable, Realistic, Time-related
TLN	Transport and logistics organization [Dutch: Transport Logistiek Nederland]
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats
ToeKan	Aiming at chances [Dutch: TOEspitsen op KANsen] a Rijkswaterstaat method for setting up mobility management
VVN	Organisation for traffic safety [Dutch: Veilig Verkeer Nederland]
VWM	Traffic & Water Management [Dutch: Verkeers & Water Management], a Rijkswaterstaat department
WBU	Workable hours [Dutch: WerkBare Uren]

TABLE 1. LIST OF USED ABBREVIATIONS

1.5 REPORT OUTLINE

This section concludes the first chapter of the report. It introduced the research by describing the current situation and the related research problem. Subsequently the research objective and questions are presented. The second chapter elaborates on the research method used to answer these questions. For each of the three steps of the research (information collection, evaluation and application) this methodology is presented.

The third chapter gives an overview of the information that is available in literature related to the topics of traffic hindrance, public network management, supervisor-role and Rijkswaterstaat. The current traffic hindrance related methods are the topic of the fourth chapter. An overview of the available methods is presented and the implementation of those is verified in a small set of projects. The fifth chapter focusses on the stakeholders of an infrastructural project. After a short presentation of the relevant case and the identification of the stakeholders, their definition and perception of traffic hindrance and their traffic hindrance related requirements and wishes are collected in the sixth chapter.

Evaluation of the earlier collected information is the topic of chapter 7. The information of the previous chapters is compared and analysed. This results in a number of remarks and conclusions and eventually a SWOT-analysis of the current approach is presented.

The eighth and final chapter presents the practical adaptations and recommendations based on the characteristics of the SWOT-analysis. A practical advice regarding the assessment method and traffic hindrance criteria for the A1 widening case is also included in this chapter.

The report finishes with a conclusion which answers the research question, a discussion in which the shortcomings of the research and choices are discussed and it ends with some topics for further research.

2. METHODOLOGY

This chapter outlines the research methodology which is applied in this research. The research is linked to the design process and the design cycle and the scope of the research is also presented.

The chapter shows a summary of the different research methods and their mutual relations. Eventually the methods used to answer the different research questions in more detail are shortly presented.

2.1 DESIGN PROCESS

The research objective mentions the design of an improved traffic hindrance process. Such a design process is an iterative and cyclical process often depicted as a design cycle (Figure 2). Although there are multiple versions of this cycle, all of them consist of a research/investigation phase, a design phase, an implementation phase and an evaluation phase. This last step creates the input for the next, iterative, round of the cycle. Only part of one iteration of the design cycle will be conducted in this research due to time constraints. The research starts in the investigation phase by investigating the current situation and then follows the different phases of the cycle. Because the designed process will not be put in practice in a real infrastructure project as part of this research as this does not fit in the time window. This makes a practical evaluation impossible.



FIGURE 2. THE DESIGN CYCLE (QATAR ACADEMY, 2013)

The following restrictions limit the research in order to keep it feasible. The first restriction delimits the requirements and wishes of stakeholders. Although stakeholders will have requirements and wishes regarding multiple subjects, this research only explores the ones that are directly related to traffic hindrance. The second restriction is related to the topic of tendering. There will be no excessive design of a new traffic hindrance evaluation tools. The evaluation of and advice related to the traffic hindrance related assessment methods and criteria will be made based on existing ones or a combination of those. The complete design of a whole new assessment method is not part of this research and might be the topic of a subsequent research.

2.2 RESEARCH METHOD

The main research question is answered based on the building blocks of the answers for the different sub questions. All the sub questions have their own characteristics and therefore their a specific research method. Figure 3 shows a schematic summary of the different research tasks and their relations. This section elaborates on the research methods for the different steps of the research; information collection, evaluation and application.

2.2.1 INFORMATION COLLECTION

The information collection phase of the research consists of two main research strategies; **literature analysis** and **interviews**. Information found in scientific publications and journals is the main source for determining what is meant with the concepts mentioned in the research question (Q1). Another kind of written information, (internal) Rijkswaterstaat documents, is the information source for determining how traffic hindrance is included in the practice of Rijkswaterstaat (Q2). Because these documents only refer to recommended or mandatory methods and guidelines, a verification step is included in order to verify if the theory of these documents and the practical situation match.

Interviews are the chosen research method for determining the traffic hindrance perception of selected stakeholders. The questions of this interview have the goal of gathering the traffic

hindrance definition and perception of the interviewee and determining the traffic hindrance related requirements and wishes of the stakeholder in the A1 widening case (Q3).

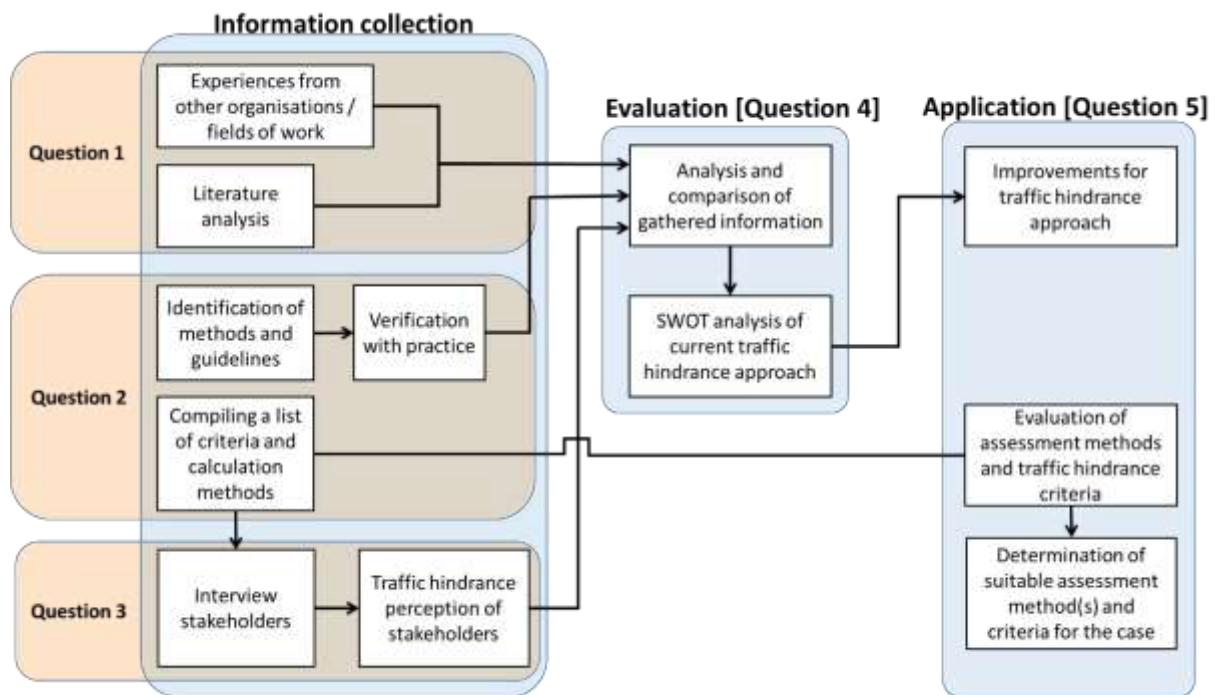


FIGURE 3. SCHEMATIC OVERVIEW OF THE TASKS MENTIONED IN THE RESEARCH METHODOLOGY

2.2.2 EVALUATION

The evaluation step (Q4) also consists of two main research strategies; **SWOT-analysis** and **evaluation of assessment methods and traffic hindrance criteria**.

A SWOT-analysis identifies the Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of the current method(s) and practice (Kansas University; Work Group for Community Health and Development, 2014). Input for this SWOT analysis is the earlier acquired knowledge about traffic hindrance related topics, the perception of the interviewed stakeholders, the analysis of the Rijkswaterstaat practice and a comparison of those.

The other used method is the evaluation of the earlier found assessment methods and traffic hindrance criteria. A set of evaluation topics is determined in order to perform a systematic analysis of the advantages and disadvantages of these methods and criteria.

2.2.3 APPLICATION

The application step of the research translates the results of the SWOT-analysis and the evaluation of assessment methods & traffic hindrance criteria into improvements and choices (Q5).

The improvements will be derived from the earlier created SWOT-analysis. Adaptations which give the strengths more attention, mitigate the weaknesses, seize the opportunities and reduce the threats are identified.

One or more traffic hindrance criteria and calculation method(s) are chosen based on the earlier determined advantages and disadvantages of both. The choice is based on the specific project characteristics, evaluation results and stakeholder preferences for the case of widening the A1.

3. THEORETICAL FRAMEWORK

This chapter describes the theoretical background of the research. It provides the reader with an elaboration on a number of concepts mentioned in the research question; traffic hindrance, public-oriented network manager, 'supervisor' and Rijkswaterstaat. The chapter ends with an overview of the main conclusions of this chapter.

3.1 TRAFFIC HINDRANCE

The main topic of this research is traffic hindrance. Traffic hindrance is in general about the negative effects of traffic. This does not make directly clear what is meant with this term and in literature a number of effects is seen as (part of) traffic hindrance. The following paragraph elaborates on the different topics associated with traffic hindrance and subsequently provides an answer on the question "What is traffic hindrance?".

3.1.1 DELAY

The most frequent mentioned topic when discussing traffic hindrance is delay. Carr (2000) distinguishes three different forms of delay as effect of traffic; delay at the road works section, delay during a detour and delay at the (underlying) network.

The delay at a road section where road works are performed is influenced by a number of factors. Kwon, Mauch, and Varaiya (2006) show that the closure of a lane is one of the components of congestion. The same is stated by Treiber and Kesting (2013) when they note that bottlenecks (a local reduction of the road capacity) can be caused by attributes of the infrastructure (e.g. road works. Benekohal, Kaja-Mohideen, and Chitturi (2003) also found that the capacity during road works is decreased and state that the level of delay depends on the exact situation. The capacity reduction of a road with road works depends on the following factors according to Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2002); speed limit, length of road works, kind of measure, traffic composition, type of road work and the width of the available road. Although congestion only occurs when the (reduced) capacity is lower than the traffic demand, the implementation of a lower speed limit will always lead to a larger travel time on the affected stretch of road without having congestion on that road section.

Deviations may result in a second form of delay. Whether it are forced detours (when a road is totally closed) or voluntary ones (when another route is chosen by the driver), the detour almost always results in some delay (Veenstra, 2012). The delay for the road user that normally uses the road section with road works are an effect of (a combination of) longer routes, lower speed limits and/or more congested routes.

The third form of delay occurs as a result of a change in travel patterns. The intensities on other roads increase as road users are using deviation routes. Other traffic (not directly related to the road works) is affected by this increased intensity and the subsequent delays. An illustration of this form of delay is provided by the case of the A10-west project in Amsterdam. The travel time on the underlying road network rose with 26% during road works on the A10 highway (Taale, Schuurman, & Bootsma, 2002).

The changed traffic situation (as result of road works) also leads to behavioural adaptations. These adaptations range from changes in departure time (Davies & Marinelli, 2011), route (Hermelink, 2011) and modality (Fujii, Gärling, & Kitamura, 2001) to people not making a trip at all (Goodwin, Hass-Klau, & Cairns, 1998). All of these changes in travel behaviour have an effect on the network performance and the related delays.

3.1.2 TRAFFIC SAFETY

Traffic safety is the second topic which is part of traffic hindrance. There are two different perspectives on traffic safety, namely a road user and a road worker perspective.

The first perspective is the safety of the road user. The level of safety is affected by the changed situation at road works. Paolo and Sar (2012) show that road users tend to drive too fast at road works which decreases the safety level. A relation between the number of accidents and road works cannot be assumed according to Hagenzieker (1998) because there is a lack of systematic research into this topic.

Besides this change of safety at the location of the road works, road works also influence the traffic safety at other parts of the road network. The intensity on these roads and the composition of the traffic flow might change as a result of the road works. An higher intensity means a higher accident chance (Oppe & Botma, 1976) and more freight traffic also affects the safety in a negative manner (especially on the secondary network) (Simons, Olsthoorn, & Jaarsma, 2009).

The second perspective on safety is the perspective of the road worker. Arditi, Lee, and Polat (2007) show that working during night time is more dangerous for the road worker although it might be preferable when it comes to congestion prevention. The set-up of road works (shielding the work zone, lighting etc.) also influences the safety level of the road workers.

3.1.3 ENVIRONMENTAL EFFECTS

The third traffic hindrance topic discussed in literature is the effect on the surrounding area of the road. The surrounding environment of a road experiences negative effects from traffic. Although time is mostly the largest cost component of travel costs, the inclusion of other costs is important (Macharis, Van Hoeck, Pekin, & van Lier, 2010). These other costs are most often summarized as emissions. Air pollution is one of the subcategories of these emissions. Air pollution is frequently measured by indicators related to a particular form of emissions (e.g. CO₂) and pollution such as NO_x and PM₁₀ (European Environment Agency, 2014). Another often measured and evaluated emission is noise (Fiedler & Zannin, 2015). Both these emissions do not influence the road user directly, but are affecting the surrounding area and are a result of traffic. Therefore they are seen as part of traffic hindrance.

Two spatial categories can be distinguished for this environmental traffic hindrance effect. In the first place this hindrance affects the direct surrounding of the road works. As stated earlier, road works lead to changes in mobility patterns and therefore influence the environmental situation in a larger area.

3.1.4 OBJECTIVE AND SUBJECTIVE TRAFFIC HINDRANCE

Defining traffic hindrance as just the combination of the three topics mentioned in the previous sections overlooks an important topic; subjective traffic hindrance. The three discussed components of traffic hindrance seem to be straightforward and measurable. Delays are measured in time losses, safety as the number of accidents and noise levels & air pollution are measured as environmental effects. Only measuring these topics does not tackle the whole concept of traffic hindrance. Hermelink, Van Berkum, and Ter Huerne (2010) show that traffic hindrance has an objective and subjective component.

Objective traffic hindrance refers to measurable traffic hindrance expressed in parameters such as delay and noise levels. The subjective component focusses on the experience of involved parties. Not working visibly at a lane closure or unexpected traffic measures are examples of this subjective component of traffic hindrance. Both components of traffic hindrance need their own way of measuring (Stallen, 1999) and together they can be seen as traffic hindrance. In practice it is possible that objective hindrance is measured while subjective hindrance is not experienced and vice versa (Rijkswaterstaat, 2007). Some sources use different names for subjective and objective traffic hindrance. The objective component is called hindrance and the subjective component is known as nuisance (ter Huerne, Fikse, van Berkum, & Hermelink, 2012). This research refers to both components as hindrance in order to avoid confusion.

3.1.5 DEFINITION OF TRAFFIC HINDRANCE

The previous sections show that traffic hindrance consists of three main topics with associated sub topics. Figure 4 shows this in a schematic way. A distinction between objective and subjective traffic hindrance is also part of traffic hindrance.

The topic of this research is related to traffic hindrance as a result of road works. Combining the general traffic hindrance description of this paragraph and this research topic results in a definition of traffic hindrance for this research which is formulated as: **The combined objective and subjective negative effects of road works on safety, delays and the environment.**



FIGURE 4. SCHEMATIC OVERVIEW OF THE OBJECTIVE COMPONENTS OF TRAFFIC HINDRANCE

3.2 'PUBLIC-ORIENTED NETWORK MANAGER'

The previous paragraph elaborated that traffic hindrance can differ with respect to the included topics, the used spatial scale and the affected people. Rijkswaterstaat aims to be a public-oriented network manager. This paragraph discusses the consequences of this ambition for the traffic hindrance approach of the organisation.

Although it is clear that Rijkswaterstaat wants to be public oriented, the application of this principle to traffic hindrance raises an important question. Who or what is the public when traffic hindrance is discussed?

Huisman (2008) analysed the influence of traffic hindrance on different (groups of) actors of an infrastructure project. According to this research, there is not one single actor most affected by traffic hindrance but a number of different actors. Road users, environment, client, local authorities and emergency services are all identified as being 'greatly' influenced by (one of the aspects of) traffic hindrance. Relating this to the goal of being a public-oriented network manager means that the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat should have a broad nature. It should focus on multiple actors; the road user, environment, local authorities and emergency services.

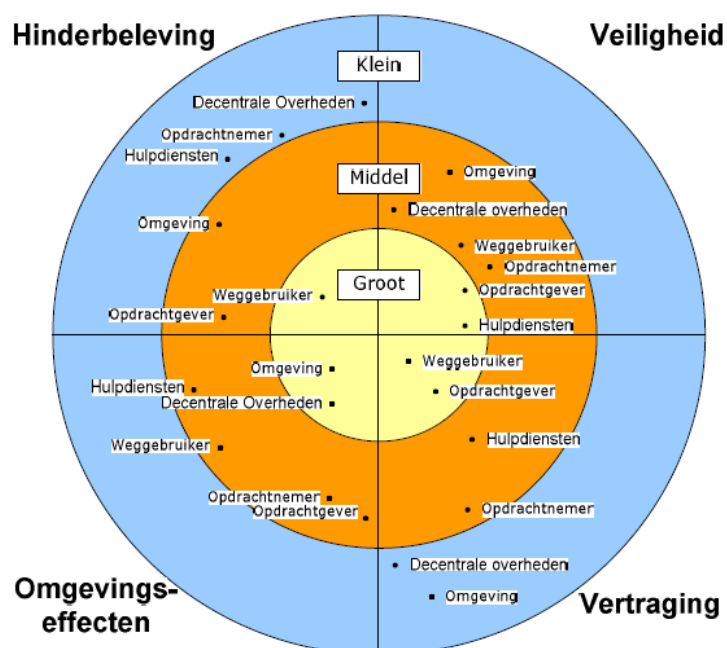


FIGURE 5. INFLUENCE OF TRAFFIC HINDRANCE ON THE ACTOR (HUISMAN (2008))

Besides the focus on these groups of stakeholders, it is also important to think about the spatial scale used for the concept of being a public oriented network manager. The formulation 'network manager' suggests that the whole network is taken into account. This is however not feasible for infrastructural projects. To which spatial extent the network should be taken into account in the network manager role of a project is not directly clear. The spatial scale of the economic effects of a infrastructural project differ per project and there are different assessment methods to determine these spatial effects (Oosterhaven & Knaap, 2003). The spatial scale of the network effects also depends on the situation and the project (Jara-Diaz & Basso, 2003). Therefore the spatial scale on which a project

must act as public oriented network manager is not generally defined, but should be determined for each project again.

Another issue related to the concept of public-oriented network manager and the spatial scale of traffic hindrance is the existence of different road authorities. Different roads have different responsible authorities such as Rijkswaterstaat, provinces and municipalities (Government, 2002). Rijkswaterstaat is only responsible for the national highways. The public does not make the distinction between different road authorities (Rijkswaterstaat, 2010a). Therefore, the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat should not only focus on their 'own' roads. As discussed earlier, infrastructure projects may lead to delay, environmental issues and changes in safety outside of the main highway network. These effects should be included in the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat.

3.3 SUPERVISOR' ROLE

The introduction and the research question mention a change in the relationship between Rijkswaterstaat and the market. This is summarized in the concept of Rijkswaterstaat as 'supervisor'. This paragraph elaborates what is meant with this concept and what the effects of this changed role should be for the traffic hindrance approach.

3.3.1 CHANGE IN CONTRACT FORMS

The relation between client and contractor is formalised in a contract. A contract appoints tasks and responsibilities to the signing parties. Contracts used to prescribe the planned work in detail, but infrastructural projects have become larger and more complex over time. This resulted in cost overruns and project delays (Arts, Faith-Ell, & Chisholm, 2007; Flyvbjerg, Skamris Holm, & Buhl, 2003). Therefore government sought for ways to improve this situation. More freedom for the contractor and partnering between client and contractor leads to more successful procurement of projects (Larson, 1995) and is part of the governmental strategy. Integrated contracts facilitate this freedom and partnership. Winch (2010) defines integrated contracts as a single contract for both the design and execution of the project on a competitive tender basis. The responsibility of the contractor is often even bigger than only this designing and building task. Maintaining the infrastructure and/or financing it, are more and more part of the contract (Ministerie van Financien, 2014). The names of these contracts are based on the tasks of the contractor, for example Design Build Finance Maintain (DBFM). An overview of the different contract forms and corresponding tasks is shown in Figure 6 (Lenferink et al., 2013).

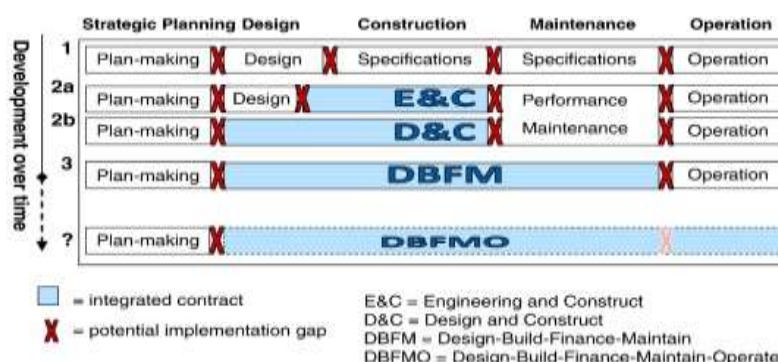


FIGURE 6. OVERVIEW OF DIFFERENT CONTRACT FORMS AND THE CORRESPONDING TASKS (LENFERINK, TILLEMA, & ARTS, 2013)

The integrated contracts include a broader variety of tasks and are signed earlier in the process than the conventional contracts. After the contract is signed, the client has limited influence on the project. This means that the traffic hindrance requirements and wishes must be adapted to this situation and therefore be specified early in the process.

3.3.2 ECONOMICALLY MOST ADVANTAGEOUS TENDER

The shift towards more freedom for the market results in the application of functional specification of demands by Rijkswaterstaat and other clients (Lever, 2006). Because the contractor is responsible for the design, clients only ask for a certain function and the contractor is free to design his own solution. Different contractors can come up with totally different solutions. Comparing these solutions only on price neglects the difference in quality between the solutions. Traditional tendering only takes the price of the bid into account and controls for compliance with the requirements. The EMAT award

mechanism also takes quality into account by assessing quality on a couple of predefined aspects. The EMAT procedure combines this quality assessment with the bid price into a preference ranking. This is done using some sort of mathematical formula (Dreschler, 2009).

Doornbos (2005) distinguishes three different calculation methods for EMAT tendering; a point system, a price correction system and a ratio system. The point system assesses each bid on a couple of criteria and the price and rewards a number of points (on predefined scales) for each criterion and the price. All these scores are cumulated and the highest score represents the best bid. The price correction system lowers or increases the (virtual) bid price based on the quality of the bid. This requires a predefined set of criteria and maximum values of virtual price changes per criterion. The ratio system is quite similar to the point system. The quality of each bid is evaluated on a number of criteria with a point score. This time the total number of points of a bid is divided by the price. The result shows how much 'quality' per price unit each bid delivers.

Rijkswaterstaat has its own standard for EMAT tendering which applies the price correction system (Rijkswaterstaat, 2014b). This EMAT tendering principle is used by Rijkswaterstaat for all its projects (Rijkswaterstaat, 2014a).

A bonus/malus scheme enforces or guarantees the realisation of the promises during the EMAT tendering. A bonus/malus scheme consists of contractual terms in which a reward and/or penalty for a certain performance level is determined. Traffic hindrance can be the subject(s) of such a scheme. One or more predefined performance indicators are monitored and the performance of the contractor is then compared with a reference level. A bonus or malus is then awarded related to performance. These financial incentives are designed to stimulate the contractor to perform at or above a desired level. The malus is in this case an instrument to prevent empty promises during the tendering. Without this prevention strategy, a contractor can promise an outstanding performance level and not realise it in reality without consequences.

3.3.3 BEST VALUE PROCUREMENT

Another procurement strategy is the so called best value procurement (BVP). The strategy is characterised as 'a vision and method for procurement and tendering which puts the performance of market party central and not the price' (Wenselaar, 2013). Main principle of the BVP approach is the specific way of selection. The market party is selected based on his knowledge and expertise. This is done by evaluating risk identification, a plan of added value, interviews with key persons of the market party, a global planning and the price. The first three are the most important factors for selecting the best market party (Witteveen & Van de Rijt, 2013). The project is exactly planned after this selection as a collaboration between client and market. The management of risks is the most important topic during the execution of the project. The contractor will inform the client weekly in a simple and comprehensive report. This BVP approach leads to competition on risk management & added value and less tender documents (Wenselaar, 2013). Traffic hindrance can be included as one of these risks or a source of added value.

3.3.4 TRAFFIC HINDRANCE & EMAT TENDERING

Traffic hindrance is a quality aspects which is assessed in the EMAT procedure at Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2014b). This assessment can be performed according to three different methods which are presented in this paragraph. These assessment methods are used to evaluate certain traffic hindrance criteria. The two different categories of criteria are also presented. This answers the question how traffic hindrance and EMAT tendering are combined.

3.3.4.1 ASSESSMENT METHODS

Van Berkum and Ter Huerne (2014) distinguish six decisions (construction type, pavement type, blockage hours, blockage type, working zone, alternative routes) in road maintenance projects which influence the traffic hindrance. These decisions are almost all made by the contractor in the case of integrated contracts. The effects of these decisions can be assessed by models (Wismans, Van Berkum, & Bliemer, 2009), expert judgement (Rijkswaterstaat, 2007) or evaluation of a promised service level.

In the case of expert judgement, one or more experts assess criteria on a predefined scale. Expert judgement is frequently used for the assessment of qualitative criteria. In most cases the experts will first individually assess a bid and then discuss with each other to determine the collective rating.

Using models is another option for assessing contractor bids. A traffic model is a simplified representation of reality which is used to estimate the future traffic situation. In traffic hindrance assessment the model is used to evaluate the effects of choices by estimating future levels of predefined indicators. There are multiple traffic models which all differ in some aspects.

The main differences in these traffic models are related to assignment type and aggregation level (Treiber & Kesting, 2013). The assignment type is either static or dynamic. The traffic demand and the network characteristics are constant parameters in a static model and time dependent in a dynamic traffic model (Friedrich, Hofsaß, Nökel, & Vortisch, 2000).

The aggregation level of models is either macroscopic, microscopic or mesoscopic. The variables of a macroscopic model are locally aggregated quantities such as traffic density, flow and mean speed which enables the description of collective phenomena such as the evolution of congested regions. Microscopic models focus on single vehicles. Car-following and vehicle interaction are important topics in this kind of model. Mesoscopic models are a hybrid form of macroscopic and microscopic models.

A third option for assessing traffic hindrance is using the offered level of service. This is a basic option which assumes that the contractor will realise his proposed level of service. The contractor promises for example a number of road closures or a number of weeks for the duration of the project. These values are used to determine the quality of the bid. To prevent the strategical bidding behaviour of promising too optimistic values, a malus system is often implemented with fines higher than the advantage of such a bid.

3.3.4.2 TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

The assessment methods are used to assess traffic hindrance criteria. These criteria are divided in performance criteria and quality criteria (Rijkswaterstaat, 2014b).

Performance criteria are directly measurable criteria. These are measured or modelled and expressed as a numerical value. The assessment of these criteria is therefore often done by modelling or based on the offered service level of the contractor.

Quality criteria are not directly measurable. Plans of approach and strategy descriptions are examples of these criteria. They are assessed on their content and therefore expert judgement is often used as assessment method.

3.4 RIJKSWATERSTAAT

The research is conducted at Rijkswaterstaat, the Dutch agency for public works and traffic & water management. Rijkswaterstaat is responsible for executing infrastructure projects at the highways and main waterways of the country. The organisation is divided multiple departments. The following section presents the organisational structure of Rijkswaterstaat.

3.4.1 ORGANISATIONAL STRUCTURE

Figure 7 shows that Rijkswaterstaat is divided in different departments. There are geographical departments such as the department for Northern Netherlands and there are task based departments such as the department for traffic & water management.

Rijkswaterstaat has two departments specific related to projects. The departments of Major Projects and Maintenance (GPO) and Programmes, Projects and Maintenance (PPO) are the responsible departments for construction and maintenance projects (Rijkswaterstaat, 2015e). The GPO department is responsible for the Design & Construct and DBFM projects with a value of more than 60 million euros. The PPO department is responsible for programmes and Design & Construct projects up to 60 million euros and performance and maintenance contracts (Rijkswaterstaat, 2013). The GPO department is acting nationwide while the PPO department has different regional departments.



FIGURE 7. ORGANISATION CHART OF RIJKSWATERSTAAT (RIJKSWATERSTAAT, 2015B)

The regional departments are responsible for the maintenance and management of infrastructure in their region. The national policy is therefore translated to regional measures and actions. The department is responsible for a safe and smooth flow of traffic in the specific region in coordination with other road authorities. This is guaranteed by a special section for traffic management. The six regional departments are all divided in smaller so-called districts. These districts are responsible for signage in the region and relation management with the regional parties.

The department Eastern Netherlands is divided in three districts. These three districts deal with a certain part of the departments' area. One of these districts is the district of Oost-Nederland Oost. Figure 8 shows which area of the Netherlands is the responsibility of this district. The district is in this area responsible for the management and maintenance of the motorways A1, A18 & A35, the provincial roads N18, N35 & N48 and the Twente canals.



FIGURE 8. THE AREAS OF THE RIJKSWATERSTAAT DISTRICTS FOR THE EASTERN NETHERLANDS (RIJKSWATERSTAAT OOST-NEDERLAND, 2014)

3.5 CONCLUSION

The previous paragraphs elaborated on four topics mentioned in the research question; traffic hindrance, public-oriented network manager, supervisor role and Rijkswaterstaat. This paragraph with conclusions presents the main findings of these elaborations.

Traffic hindrance

Traffic hindrance deals in general with the negative effects related to traffic. An extensive number of topics is associated with traffic hindrance. These can be grouped as delay, safety and environment. The distinction between subjective and objective effects is also an important part of the concept. Based on the discussed traffic hindrance topics and the research subject is chosen to define traffic hindrance for this research as; *"The combined objective and subjective negative effects of road works on safety, delays and the environment"*.

The explanation of the different traffic hindrance subjects and the chosen definition show that traffic hindrance is a broad concept. This leads to the conclusion that a clear definition or delineation is needed in practice and that the broad nature of the concept makes it vulnerable for interpretation and misunderstandings.

Public-oriented network manager

The term 'public-oriented network manager' is used by Rijkswaterstaat to make sure that the interest of the customer, the public, is not forgotten or neglected. When discussing traffic hindrance, this means that the orientation should be mainly on road users, the environment and local authorities. The spatial scope of the role differs per project and is therefore not defined in general. However, Rijkswaterstaat should not only focus on their 'own' highway network, but effects on other (local) parts of the network must also be taken into account.

Supervisor

The 'supervising' role of Rijkswaterstaat means that more tasks and responsibilities are transferred to the market. This results in integrated contracts and functional specification of requirements. As supervisor, the major moment of influence lies at the start of a project, in the tendering phase. By using the EMAT-procedure, quality assessment (and traffic hindrance as one of the quality aspects) is part of the tender phase. There are different options for this quality assessment. Possible assessment methods are modelling, expert judgement and offered service level. Traffic hindrance criteria can be divided in performance and quality criteria.

The traffic hindrance approach should thus focus on the tendering phase of a project as this is the main phase in which the client can steer and influence the project outcome. There are different options for the quality assessment during this phase. This means that the assessment can be adjusted to the specific situation, but also means that a choice has to be made.

Rijkswaterstaat

The organisation of Rijkswaterstaat consists of multiple departments with different tasks. Therefore it is important to clearly state which department is responsible for which action and to stimulate mutual cooperation between these different departments and regions.

4. CURRENT PRACTICE

The theoretical framework provided information about traffic hindrance, public oriented network management, supervisor role and Rijkswaterstaat. This chapter presents how these topics are used practice. This analysis of the current practice answers the second research question; **how is traffic hindrance included in current practice at Rijkswaterstaat?**

4.1 ANALYSIS OF PROCEDURES AND GUIDELINES

The prevention or reduction of traffic hindrance is one of the goals of Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2009). To realise this goal, several methods and guidelines are part of the current practice of the organization. Figure 9 presents a schematic overview of these methods and their place in the working field of Rijkswaterstaat. This figure shows that there are multiple methods and guidelines. The following paragraph presents an elaboration of each of these methods and guidelines.

4.1.1 WERKWIJZER MINDERHINDER

The Werkwijzer MinderHinder, which consists of two parts (A & B), presents the general traffic hindrance strategy of Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2009, 2014c). It includes a definition of traffic hindrance, a hindrance classification and categorisation system, the 7klapper for projects and the traffic hindrance related performance indicators.

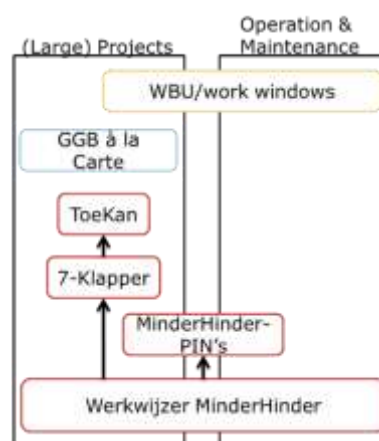


FIGURE 9. A SCHEMATIC OVERVIEW OF GUIDELINES AND PROCEDURES RELATED TO TRAFFIC HINDRANCE AT RIJKSWATERSTAAT

The first important topic presented in the Werkwijzer MinderHinder is the definition of traffic hindrance. The definition states; “*traffic hindrance is a combination of ‘hard’ and ‘soft’ hindrance. Measureable factors such as delays and lost vehicle hours are taken into account, but also the experience of users is taken into account*”.

The method of the Werkwijzer MinderHinder also introduces **a classification and categorisation system** for traffic hindrance. The hindrance class is determined based on delays at individual level (caused by congestion or detours) and it determines the hindrance category based on the total impact (delay on individual level multiplied by the number of affected road users). Figure 10 shows the five categories ranging from A till E, in which A is the situation with the highest level of traffic hindrance. How the amount of delay and the number of hindered users are determined is not discussed in the Werkwijzer MinderHinder. Several calculation methods and assumptions can be used for calculating the delay and the number of road users and the result of the classification depends on these choices. All these topics are not covered in the method description and therefore the result is influenced by the choices of the user.

Tabel 3.1 Hindercategoriematrix op basis van hinderklasse en aantal gehinderden						
			<1000	<10.000	<100.000	>1.000.000
Klasse 0: Geen hinder	-		E	E	D	C
Klasse 1: Kleine hinder	Geen file: vertraging < 5 minuten		D	D	C	C
Klasse 2: Matige hinder	5 tot 10 minuten vertraging door file of omrijden		C	C	B	A
Klasse 3: Grote hinder	10 tot 30 minuten vertraging door file of omrijden		C	B	B	A
Klasse 4: Zeer grote hinder	> 30 minuten vertraging door file of omrijden		C	B	B	A

FIGURE 10. THE HINDRANCE CATEGORIZATION MATRIX OF RIJKSWATERSTAAT (RIJKSWATERSTAAT, 2014C)

The compulsory actions of the so called 7-klapper are based on the hindrance category. This 7-klapper is the procedure which prescribes how is dealt with traffic hindrance in road infrastructure projects. The name 7klapper refers to the seven 'claps/blows' (or categories) of the procedure; Smart Planning, Smart Building, Traffic

Management, Mobility Management, Communication, Public-oriented execution and Regional cooperation. A checklist shows which actions are compulsory and which are optional based on the hindrance category of the project. Figure 11 shows the checklist for the scope phase. A checklist with actions is also available for the other phases of a project. The Werkwijzer only describes the actions shortly, an exact description is not provided.

Another instrument of the Werkwijzer MinderHinder are the MinderHinder-PIN's. These five performance indicators related to the topic of traffic hindrance consist of; road user satisfaction, the number of traffic jams caused by road works, public oriented execution, the number of unexpected traffic jams and the stability of the project planning. Table 2 shows the operationalisation and monitoring of these indicators. The PINs have goals on national level which are broken down into regional targets. The score on these regional PINs is used as input for possible actions and measures.

		Facultatief	Verplicht
Actie			
Klap 1	MinderHinderscan: hinderklasse en -categorie bepalen		A B C D E
	MinderHinderscan: claimen uitvoeringsperiode per project/project-fasering in WPK / Meldwerk		A B C D E
	MinderHinderscan: raming MinderHinderpercentage		A B C D
	MinderHinderscan: inschatting verhouding intensiteit/capaciteit, bruto hinder		A B
Klap 3	MinderHinderscan: ToeKanlight en opstellen plan van aanpak		A B
Klap 7	Opstarten regionale samenwerking	D E	A B C
	Risicoscan		A B
Contract	Bijdrage inkoopplan		A B C D

FIGURE 11. THE MINDERHINDER CHECKLIST FOR THE SCOPE PHASE OF THE PROJECT (RIJKSWATERSTAAT, 2014C)

PIN	Operationalisation
Road user satisfaction	Result of a questionnaire question which asks for the respondents rating of the user oriented approach of RWS should be at least a 7,0 (out of 10)
Number of traffic jams caused by road works	Maximum level of congestion at road works. Measured as the sum of all congestion severities (congestion length in km * congestion duration in minutes)
Public oriented execution	Special 'blind test' for four criteria; - is temporal marking visible and safe? - is the diversion as it should? - is visible work performed behind pylons? - is a text car used when necessary? All these criteria should score better than a predefined threshold.
Number of unexpected traffic jams	Maximum number of unexpected traffic jams. An unexpected traffic jam is defined as a jam with severity of more than 250kmmin in a situation with hindrance class lower than 3.
Stability of planning	Number of changes in all project schedules should be lower than a predefined threshold

TABLE 2. OPERATIONALISATION OF MINDERHINDER-PINS (RIJKSWATERSTAAT, 2014C)

4.1.1.1 MINDERHINDER AS SEEN BY THE ROAD USER

A document related to the MinderHinder Werkwijzer is the study 'MinderHinder vanuit de weggebruiker' (Rijkswaterstaat, 2010a). It presents the results of a research into traffic hindrance experience of road users. The topics of not working (visible), design of workspace, information before road works, information during road work, detours and delays are the main hindrance categories according to this report. A practical implementation or translation into the Werkwijzer MinderHinder is not made.

4.1.2 TOEKAN METHOD

The ToeKan method combines three 'claps' of the 7klapper (traffic management, mobility management and communication) in a specific method which focusses on influencing and changing mobility patterns (Rijkswaterstaat, 2010b). A hindrance category of A or B is the prerequisite for the implementation of this method. It consists of five steps divided over three sessions as Figure 12 shows. *Appendix A: Description of the ToeKan method* provides more detailed information.

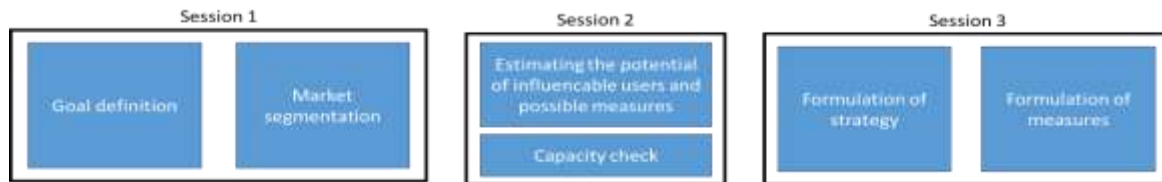


FIGURE 12. SCHEMATIC REPRESENTATION OF THE TOEKAN-METHOD

4.1.3 GEBIEDSGERICHT BENUTTEN À LA CARTE

GebiedsGericht Benutten (GGB) à la Carte is a method created and used by the Rijkswaterstaat department of Eastern Netherlands. It stimulates and coordinates stakeholder cooperation in order to reduce traffic hindrance (Traag, 2007). This method consists of four different phases:

- A start meeting determines the necessity and the scope of the procedure.
- A policy team in which the road authorities and emergency services align projects and decide on deviation routes
- An executive committee which realises the plans of the policy team in cooperation with the contractor and creates a monitoring plan
- An operational team which monitors the execution of the arrangement during the project and adjusts when necessary.

The method does not provide details on its decision making process. Most decisions are made on expertise. Specific indicators and thresholds for the decisions are not provided. The GGB à la Carte method focusses on the organisation of an extensive cooperation between all the different road authorities. The expected result of this cooperation is the absence of conflicting road works and the creation of synergistic road works resulting in less traffic hindrance for the road user. *Appendix B: Description of GGB à la carte* provides a more detailed description of the method.

4.1.4 WORKABLE HOURS (WBU) AND WORK WINDOWS

The concept of workable hours (WBU) provides information about the nature, time and location of traffic measures allowed by Rijkswaterstaat. The WBU tables show the number of lanes the contractor is allowed to close and whether a rolling blockade is allowed. This table exists for every stretch of the specific highway and provides this information for every half hour interval of the day. The content of this table is based on the assumption that no traffic hindrance is created by the allowed measures. As a result of austerity and efficiency measures, Rijkswaterstaat extended the WBU into work windows. These windows allow longer working periods. Both the WBU and the work windows have a version for regular days and one for holidays.

4.2 TIMELINE OF CURRENT PRACTICE

The previous section introduced the four main concepts (Werkwijzer MinderHinder, GGB à la Carte, ToeKan & WBU) used by Rijkswaterstaat for dealing with traffic hindrance. All these methods have their own focus and consist of different tasks or phases. Figure 13 shows a plot of these methods against the different project phases. The figure only gives an estimation of the start time and duration of the tasks and phases because an exact value is often not defined in the method description.

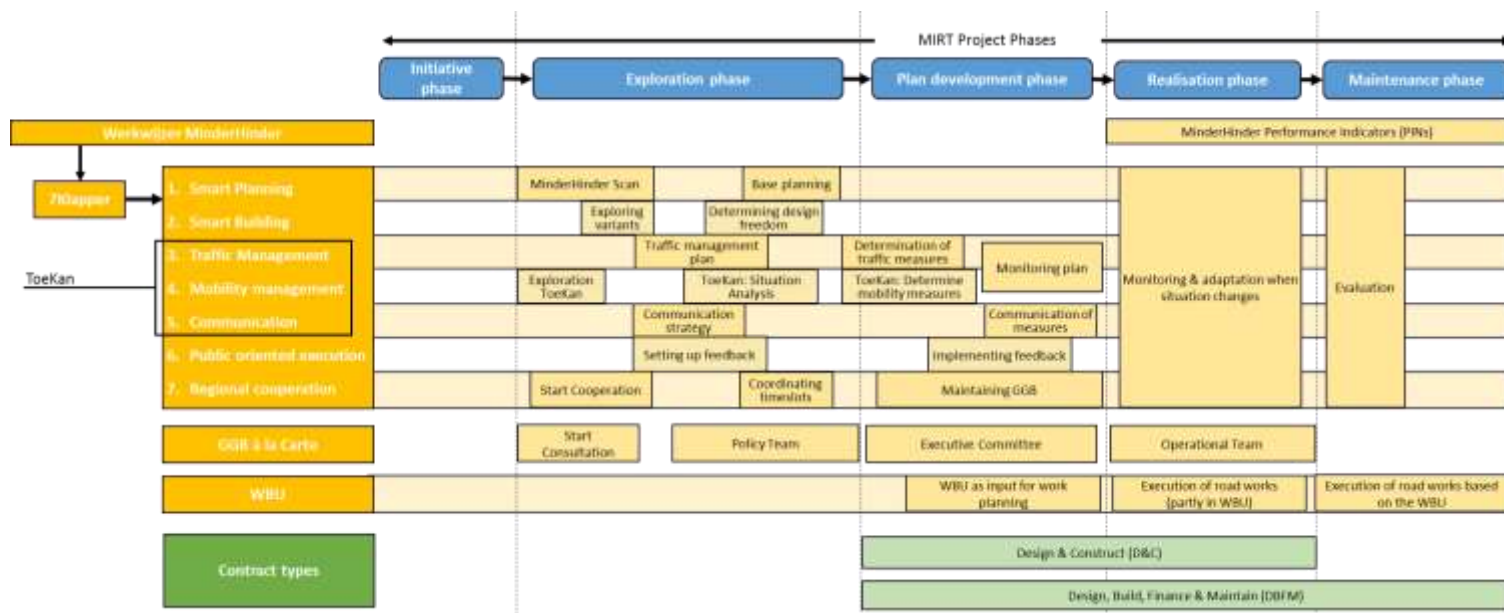


FIGURE 13. TIMELINE OF THE DIFFERENT TRAFFIC HINDRANCE METHODS, PROCESSES AND GUIDELINES

This overview of traffic hindrance related methods shows that the different concepts have multiple tasks, activities and/or phases related to the same subject and that there are a number of simultaneous tasks. The figure also shows that the Werkwijzer MinderHinder consists of a broad variety of tasks and is the most extensive of the four presented methods.

4.3 VERIFICATION OF THE USE IN PRACTICE

The previous sections show that Rijkswaterstaat has multiple methods related to traffic hindrance. These all describe how should be acted in reality. This section analyses the traffic hindrance approach of three projects in order to identify possible discrepancies between method descriptions and reality. The analysed projects are to a certain extent similar to the A1 widening project. The three evaluated projects are:

- The widening of the A12 between Lunetten and Veenendaal.
- The widening of the A50 between Valburg and Ewijk
- The resurfacing of the A1 highway between Buren and the German border

Table 3 shows project characteristics as realisation period, type of work, contract type and contract sum.

	A12 Lunetten - Veenendaal	A50 Ewijk - Valburg	IGO A1 Intersection Buren - German border
Type of work	30 km long road widening project	Widening 8,8 km of highway & constructing a new bridge	Resurfacing 23 km of concrete layer with asphalt layer
Realisation period	2011-2013	2010-2013	2009-2010
Contract type	DBFM	Design & Construct	Design & Construct
Contract sum	€ 260 million	€ 168 million (without the renovation of the old bridge)	€ 38,2 million
Traffic hindrance definition	Traffic hindrance is evaluated in 'hard' and 'soft' way, in line with the Rijkswaterstaat definition (Verschoor, Blokland, & Cluitmans, 2011)	An exact definition is not given. Traffic hindrance experience is not integrated in the project. The focus is on delays and duration of the road works/traffic measures	There was traffic hindrance when one of the following criteria was met: • Speed limit < 90 km/h during road works • Working outside the workable hours (WBU) • Using 'traffic measures' resulting in smaller lanes
7klapper	- Smart planning is used to reduce the execution time of the project - ToeKan procedure for determining mobility management & traffic management measures	- Smart planning; the construction of the new bridge is started before a definitive 'tracebesluit' Some parts of the work zones were designed as 70 km/h instead of the planned 50 km/h. - Installing a traffic management system was part of the project scope in order to be able to apply traffic management measures (Transumo - Hindervrij Bouwen, 2009)	- The contractor is challenged to create a smart planning via the EMAT indicator. - No clear evidence of specific 7klapper actions
ToeKan (mobility management measures)	- An avoid rush hour program was implemented - An 'incident train ticket' was available - An 'A12 MinderHinder Train pass' was introduced	ToeKan procedure for linked project (A50 Valburg - Grijsoord). Communication measures will work for both. No specific ToeKan procedure for this particular project.	No mobility measures / ToeKan procedure
Implementation of GGB à la Carte	Not used	The GGB à la carte method is used as base for the cooperation between the different road authorities and emergency services.	GGB à la Carte is implemented. The arrangements made are part of the contract and contractor has to apply these in his bid. International cooperation was also part of the GGB procedure.
Implementation of WBU	No specific measures, but work is mostly conducted during nights/weekends.	Based on WBU, a minimal capacity / road set up is prescribed.	Working in WBU is seen as no hindrance. WBU is also input for the GGB-coordination sessions and the resulting agreements.
Stakeholder participation	Contractor is expected to maintain the stakeholder relations during the execution. Focus is on road authorities.	Stakeholder input is gathered during the standard participation procedure. No special actions or initiatives.	Extensive GGB à la Carte procedure is used to coordinate and communicate with the stakeholders

TABLE 3. RESULTS OF VERIFYING THE IMPLEMENTATION OF DIFFERENT TRAFFIC HINDRANCE METHODS AND GUIDELINES

The compliance with the different traffic hindrance methods and guidelines is shown in Table 3. This table shows that the traffic hindrance definitions are different in all three projects. The 7klapper is applied to a certain extent in two of the three projects. Only one project (and one directly related project) used the ToeKan procedure. The GGB à la carte method is used on two occasions and lastly the concept of WBU is used twice directly and once indirectly.

These observations lead to the conclusion that there is no uniform implementation of traffic hindrance related methods and guidelines. All of the available procedures are used sometimes and

to some extent. An argumentation for the choice of methods is not systematically included in the project documentation.

4.4 METHODS AND CRITERIA FOR TRAFFIC HINDRANCE ASSESSMENT

Rijkswaterstaat uses traffic hindrance as subject of a quality assessment in the tendering of projects. Paragraph 3.3.4 presents the theoretical options of this assessment. The following paragraph (shortly) presents the assessment methods and criteria used in practice.

4.4.1 ASSESSMENT METHODS

Section 3.3.4.1 presented three methods for assessing traffic hindrance; modelling, offered service level and expert judgement. *Appendix C: Examples of traffic hindrance assessment methods and used models* shows a couple of projects in which the different assessment strategies are used. The same appendix also shows the use of a variety of traffic models in the assessment process. Models such as DynaSmart, INDY, S-Paramics, VISSIM, AIMSUN and Excel based models are all used. These models differ in assignment methods, aggregation level and underlying assumptions and therefore have their own shortcomings and strong points.

4.4.2 CRITERIA

The theoretical framework (3.3.4.2) only made a global distinction between performance criteria and quality criteria. Practice and literature use and suggest a great number of different, more specific, criteria. These criteria are grouped in relation to the theoretical framework of traffic hindrance. Delay, safety and environment are part of the theoretical traffic hindrance definition and have a group of related criteria. There are criteria which do not fit in one of these categories. Availability is often used as category in practice and forms another group of criteria. Combinations of categories and residual criteria result in the category of combined and other criteria.

Table 4 shows an overview of all the criteria and the groups. More details (short explanation, source and type of criterion) are presented in *Appendix D: Elaboration of traffic hindrance criteria*.

	Delay related criteria	Safety related criteria	Environment related criteria	Availability related criteria	Combined and other criteria
Performance criteria	Lost vehicle hours	Road safety	Noise	Lane width	Wish fulfilment
	Travel time		Air quality	Days/nights of closures	Quick Moveable Barrier
	Average speed			Available lanes	Hindrance during exploitation
				Time of capacity delivery	Separation of traffic flows
				Duration of traffic measures	
				(Weighted) spare capacity	
Quality criteria		Road worker safety	Environmental hindrance		Hindrance during exploitation
		Road user safety	Local traffic hindrance		Traffic management plan
			Air quality		Hindrance experience
			Noise		NPV of exploitation
					Risks

TABLE 4. OVERVIEW OF TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

4.5 TRAFFIC HINDRANCE RELATED PRACTICES FROM OUTSIDE RIJKSWATERSTAAT

The RegioRegie initiative of the province Noord-Holland consists of an extensive cooperation between the different road authorities in the area. Having regular meetings in which the short term road works are discussed and having a joint planning of (long term) road works improves the alignment between the projects of the different (road) authorities and therefore results in less traffic hindrance. Another advantage of RegioRegie is the availability and use of one central traffic model. This way all authorities have access to a traffic model and there are no (huge) differences in model calculations between the different authorities.

The STAR (Scoring Traffic At Roadworks) project aims to optimise network availability, road worker safety and road user safety by using one indicator. The corresponding evaluation method creates a number of alternatives for the setup of the roadworks and analyses the risk of these alternatives. The risks regarding network availability, road user safety and road worker safety are then combined into one score which makes the comparison of different alternatives simple.

The HinderScan of the province of Overijssel is a method which estimates the traffic hindrance impact of road works and provides measures to deal with this estimated hindrance. The estimation is based on the kind of traffic measure, the priority of the road, the duration and the traffic intensity. The resulting hindrance class is linked with a number of actions and measures such as specific working hours and communication strategies.

Appendix E: Traffic hindrance practices from outside Rijkswaterstaat describes those three external practices related to traffic hindrance in more detail.

4.6 CONCLUSION

The previous paragraphs presented the different traffic hindrance related methods, concepts and processes of Rijkswaterstaat. A verification of the implementation, an overview of different assessment methods & traffic hindrance criteria and some traffic hindrance related practices from outside Rijkswaterstaat were also presented. This paragraph presents the main conclusions drawn from this chapter.

Focus on projects

A first conclusion is related to the focus of the traffic hindrance approach at Rijkswaterstaat. Most of the attention is directed at infrastructural projects and there is not much emphasis on regular maintenance work in the current approach. Although the majority of the traffic hindrance might be caused by the projects, it seems that maintenance activities and the corresponding traffic hindrance is somewhat neglected in the current practice.

Lack of argumentation and description

Most of the methods and descriptions do not provide a (clear) argumentation or calculation framework regarding the decisions that must be made in the different methods. An elaboration on choices, calculations and underlying assumptions is often not available in the method descriptions. This lack of clearness and description makes different interpretations more likely and it makes verification and/or comparison of the results more difficult or even impossible.

No consistent application

The different methods and concepts are all applied in practice. The verification paragraph showed that there is no uniformity in what method is applied when and to what extent. Determining what method is applied is an undisclosed process and therefore a possible source of arbitrary and ill-considered choices.

No preference for any assessment method or traffic hindrance criterion

In practice a large number of assessment methods and traffic hindrance criteria are used for the assessment of traffic hindrance. This variety of used methods and criteria and the absence of any explanation related to the choice for both assessment method and criteria in the source documents gives the impression that there is no preference for one or more methods or criteria. The lack of explanation makes it impossible to review the argumentation, if there is any argumentation leading to this choice.

Cooperation with the region

Three practices from outside Rijkswaterstaat show that there are chances for RWS to improve their approach. Especially the RegioRegie initiative, which is aimed at regional cooperation, might provide useful inspiration for an organisation that aims to be a public oriented network manager.

5. STAKEHOLDERS

The research methodology presented interviews as the chosen method for determining the stakeholder definition and perception of traffic hindrance. The goal of this chapter is the identification and selection of stakeholders of an infrastructural project in order to be able determine their traffic hindrance perception by interviewing them. Therefore this chapter describes the concept of stakeholders, introduces the case of the widening the A1 highway and presents a power interest matrix which is eventually used to decide which stakeholders are selected as interviewees.

5.1 DEFINITION OF STAKEHOLDER

The stakeholder identification process relies on two important definitions; the definition of the term stakeholders and the defined goal of the project. This section elaborates on the first topic, the definition of stakeholder.

A common used definition of the term stakeholder is; *any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organisation's objectives* (Freeman, 2010). This definition is organisation oriented and therefore the Project Management Body of Knowledge (2000) adapted this definition for project stakeholders. They define stakeholders as; *individuals and organisations that are actively involved in a project or whose interests may be affected as a result of project execution or completion*. This research uses the project oriented definition.

5.2 CASE; WIDENING OF THE A1 HIGHWAY

One of the highways (partly) maintained and managed by the Rijkswaterstaat district Oost-Nederland Oost is the A1. Figure 14 shows the trajectory of the A1 highway in the eastern part of the Netherlands. This highway is one of the main roads in the Eastern Netherlands. It connects the eastern part of the country with the Randstad and is a main corridor in the European highway network.



FIGURE 14. THE TRAJECTORY OF THE A1 IN THE EASTERN NETHERLANDS (GOOGLE MAPS, 2015)

More and more traffic jams occur on the A1 between Apeldoorn and Azelo. Without measures the A1 between Apeldoorn and Azelo will become a bottleneck in the connection on regional, national and international level (Ministry of Infrastructure & Environment, 2014). The Ministry of Infrastructure & Environment (2014) bases this expectation on four indicators:

- The travel time during rush hours in 2020 and 2030 is expected to be above the limit of 1,5 times the travel time outside rush hours.
- Figure 15 shows the expected ratio between the intensity and capacity on the highway during peak hours. The red parts indicate a bottleneck with structural congestion.
- The high share (20%) of freight traffic is the third indicator. The current level of 600 lorries per hour is expected to rise to a level of 900 till 1100 lorries per hour. Such an amount will have consequences for the capacity of the highway and on the safety of merging traffic.

- The number of accidents is higher than the average number in the eastern Netherlands. The number of rear-end collisions is the main source of this higher number. As a result of the expected increase in traffic intensities, the number of accidents is also expected to rise.

This results in a project goal stated by Ministry of Infrastructure & Environment (2014); *improving throughput of traffic, traffic safety and the robustness of the road network*. The preferred alternative for realising this goal is the addition of a lane between the intersections of Apeldoorn-Zuid and Azelo. The physical construction of this lane is planned to start in 2017.

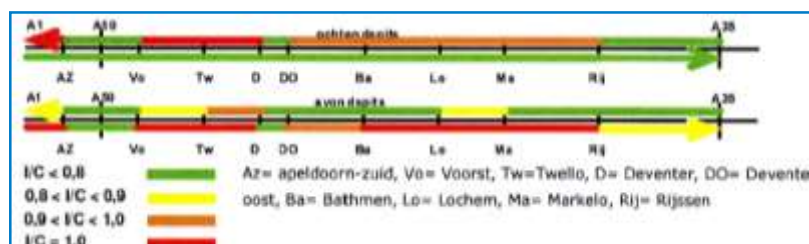


FIGURE 15. EXPECTED I/C RATIOS FOR THE A1 IN 2030. (MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU, 2013)

5.3 IDENTIFICATION OF STAKEHOLDERS

MacArthur (1997) states the necessity of relating the identification of stakeholders to the project goal. Relating this approach to the earlier presented stakeholder definition and project goal means that a stakeholder in this specific case is *an individual or organisation that is involved with or affected by improving the throughput of traffic, traffic safety and the robustness of the road network*.

Brainstorming and looking into similar projects is input for the identification of potential stakeholders. Based on the case specific definition of a stakeholder is then decided whether a party is a stakeholder or not. Table 5 shows the identified stakeholders and divides them in three main groups; Rijkswaterstaat stakeholders, governmental stakeholders and civil stakeholders. These groups are based on the role and background of the stakeholder.

Rijkswaterstaat
Project team
Regional district
Traffic management
Governmental stakeholders
Municipalities
Provinces
Regional cooperation
Emergency services
Ministry of Infrastructure & Environment
Water boards
Civil stakeholders
Business & Industry
Residents
Other modalities
Freight transporters
Road user
Environmental NGO's
Other
Contractor

TABLE 5. STAKEHOLDERS OF A1 PROJECT

5.4 INTEREST AND POWER OF STAKEHOLDERS

Interest and power are two characteristics which provide information about the motivation and concerns of a stakeholder and the ability of the stakeholder to act according to their motivation and concern. The topic of interest reflects the importance of the project for the stakeholder and the reason of this importance. The more the stakeholder benefits or loses due to the project, the stronger their interest is likely to be (Kansas University, 2014). Identifying the interest of the stakeholder reveals information which is useful in order to estimate their future actions. Power is the mechanism through which stakeholders influence the direction of and the decisions for a project according to Newcombe (2003). This power can be used to retain the status quo or to enforce fundamental change. Stakeholders use their power to defend their interest. *Appendix F: Description of power and interest* gives a descriptive summary of the power and interest of the stakeholders in the case of the A1 widening. This descriptive information does not suit a direct comparison of the position of different stakeholders. A power interest matrix makes this comparison graphical. Figure 16 shows this matrix for the A1 widening project. It shows in which quadrant the stakeholders are located. The earlier mentioned description of power and interest is the base for the estimation of the stakeholders' position. The descriptive nature of the source results in a rough estimation. The location of the stakeholder in the matrix is used to select interviewees.



FIGURE 16. POWER INTEREST MATRIX OF THE A1 CASE

5.5 CONCLUSION

The goal of this chapter is the identification and selection of stakeholders of an infrastructural project in order to be able determine their traffic hindrance perception by interviewing them.

The power interest matrix (Figure 16) forms the basis for the selection of the interviewees. The stakeholders in the upper right corner are all selected as interviewees because they have a high level of interest and power. The only exception is the contractor, he is not part of the interviews. Main reason for this decision is the fact that this research focusses on the 'demand side' of the traffic hindrance approach and the contractor is more associated with the supply side. The risk of presenting insider knowledge to a potential contractor is an additional argument for the exclusion. The stakeholders in the lower left quadrant are not interviewed because both their power and their interest are too low to play a significant role.

Table 6 shows the selected stakeholders. The organisations in brackets are interviewed as representative of the stakeholder. *Appendix H: interview summaries* presents an overview of the interview results and gives more information about the interviewed person and his specific role in the organisation he represents.

Road user [ANWB]
RWS Oost-Nederland Oost
Municipality of Apeldoorn
Province of Overijssel
Municipality of Deventer
Province of Gelderland
Stedendriehoek region
Freight transporters [EVO]
Freight transporters [TLN]
Road user [VVN]
Business park A1 Deventer
Emergency services [Police]
Traffic management [RWS VWM]
Project team

TABLE 6. INTERVIEWED STAKEHOLDERS

6. PERCEPTION OF STAKEHOLDERS

*This chapter presents the stakeholders' perception of (dealing with) traffic hindrance which is determined by conducting interviews. The setup of these interview is presented first. Hereafter, the chapter present the analysis of the traffic hindrance definition and perception. Experience with dealing with traffic hindrance is the next topic and the last section presents the traffic hindrance related requirements and wishes for the A1 case. All this information contributes to the answer of the fourth research question; **How do stakeholders define traffic hindrance and the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat?***

6.1 INTERVIEW SETUP

Conducting interviews with stakeholders is the method for the determination of their definition of traffic hindrance and to gather their traffic hindrance requirements and wishes. These interviews are conducted personally because this prevents a poor response rate and makes it possible to explore values, motives and perceptions (Louise Barriball & While, 1994). The interview is semi-structured in order to be able to ask for clarification and to adapt the formulation to the situation and previous answers. It also includes a predefined form for the evaluation of the extent to which a number of topics are seen as part of traffic hindrance. The interview also consists of a similar form to evaluate the perceived influence of a number of topics on the traffic hindrance experience. These evaluation forms with a predefined scale make a comparison between the different stakeholders possible. *Appendix G: Interview setup* shows the complete setup for the interviews.

6.2 TRAFFIC HINDRANCE DEFINITION

One of the first questions of the interview asks the stakeholders to present their definition of traffic hindrance. The interview starts with this question in order to prevent influencing the answer by mentioning topics in other questions. *Appendix I: Traffic hindrance definitions of stakeholders* shows all the definitions provided by the stakeholders. Among the different traffic hindrance definitions is not one similar definition. Even the different departments of Rijkswaterstaat define traffic hindrance in different ways. The different definitions lead thus to the conclusion that there is no uniform definition of traffic hindrance among the interviewed stakeholders.

The theoretical framework defines traffic hindrance as the objective and subjective negative effects of traffic on the topics of delay, environment and safety (3.1). This broad definition is not consistent with the definitions of the stakeholders. Nine out of fourteen definitions explicitly mention (a topic related to) delay. The other two topics (environment and safety) are both only mentioned explicitly once. This indicates that the stakeholders perceive delay as the most important topic of the three.

Traffic hindrance is affecting road users and the surrounding environment of the road. The given definitions explicitly mention the surrounding environment or villages only once. The effect on the road user or the traffic is mentioned directly in five of the definitions. Half of the stakeholders do not mention in their definition who or what is affected by traffic hindrance. This leads to the conclusion that when the affected group is defined by stakeholders, the definition focusses on the road user. Specific questions regarding this topic reveal that the stakeholders who did not include the affected group or area in their definition also perceive the road user as most important affected group. This does not mean that the road user is the only affected group, the environment is also affected by traffic hindrance but seen as less important by the interviewed stakeholders.

The definition of traffic hindrance presented in the theoretical framework mentions objective and subjective traffic hindrance. Subjective hindrance is only mentioned once (as experience) in the definitions of the stakeholders. Eight definitions mention objective hindrance (in the form of travel time or delay). This indicates that the stakeholders focus their definition on objective traffic hindrance. Asking for clarification results in the confirmation of this observation. Stakeholders state that traffic hindrance should focus mainly on objective hindrance because subjective hindrance is seen as hard to measure and estimate.

The traffic hindrance definitions of stakeholders show no uniform definition. Based on the topics explicitly mentioned in these definitions is concluded that the general traffic hindrance focus among the stakeholders is objective, delay related hindrance for the road user.

6.3 TRAFFIC HINDRANCE CHARACTERISTICS

The previous paragraph analysed the general traffic hindrance definition of the stakeholders. That analysis shows that there is no uniform definition and that perceptions of traffic hindrance differ among the stakeholders. This paragraph presents and analyses the results of a more detailed evaluation of topics related to traffic hindrance.

6.3.1 SETUP

Part of the interview asks stakeholders to evaluate several topics on the extent to which they are part of traffic hindrance. The goal of this evaluation is to get more information about the perception of traffic hindrance. The list of evaluated topics aims to be as complete as possible because excluded topics (which are mentioned as additional topic by a stakeholder) cannot be compared. Table 7 shows the evaluated topics. The evaluation uses of a ten-point scale in which a zero indicates that the evaluated topic is no part of traffic hindrance and a score of ten points represents an important part of traffic hindrance. The values between those two extremes are proportionally reflecting the importance of the evaluated topic.

Topics of evaluation
Delay at the road works
(traffic) safety of the road user
Noise levels caused by traffic around the road works
Air quality near the road works
Cut-through traffic as result of road works
Not able to reach a destination as result of the road works
Delay as result of diversions
More traffic on other roads
(traffic) safety of the road workers
Not making a trip from A to B because of the road works
Road design at the road works (lane width, signage, corners etc.)
Choosing another route because of road works
An unreliable travel time as result of road works
Hindrance by construction traffic

TABLE 7. TOPICS OF EVALUATION BASED ON PARAGRAPH 3.1 & RIJKSWATERSTAAT (2010A)

The number of additional topics mentioned by the stakeholders during and directly after the evaluation process show that the list of topics is complete. The interviewed stakeholders only mentioned one topic (lighting during road works). The indicator for the clearness of the evaluated topics is the number of remarks and questions. Stakeholders asked only two questions (both related to the area of influence of a topic) and made one remark regarding the focus of the hindrance by construction traffic. This leads to the conclusion that there are no major issues regarding the clearness of the evaluated topics.

6.3.2 RESULTS

This section analyses the results of the evaluation in three stages; in general, per stakeholder group & between those groups and in comparison with the given definitions of traffic hindrance. Figure 17 shows the distribution of all the evaluation scores. It clearly shows the small number of low scores and *Appendix K: Evaluation scores* shows that these are distributed among the different topics. This indicates that the general opinion about the evaluated topics is that they are all part of traffic hindrance. The average evaluations show also that three topics are evaluated lower; air quality, noise levels and hindrance by construction traffic. The higher evaluated topics are unreachable destination and cut-through traffic.

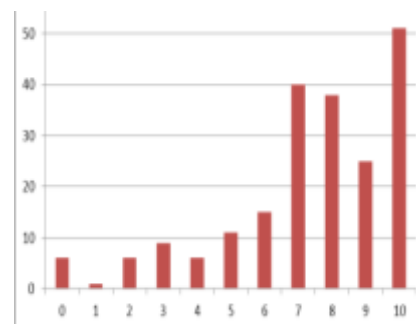


FIGURE 17. HISTOGRAM OF EVALUATION SCORES

6.3.2.1 RIJKSWATERSTAAT DEPARTMENTS

Table 8 shows the evaluation scores of the different Rijkswaterstaat departments. It shows that the topics of cut-through traffic, delay as result of diversions, more traffic on other roads and road design are evaluated as the most important topics. Remarkably, three of these topics have no direct relation with the situation at the infrastructural project. The network effects are thus important topics according to these evaluations. Noise levels and air quality are the topics which are seen as the least important. This is consistent with the distinction of RWS between traffic hindrance and environmental hindrance. Noise levels and air quality are part of environmental hindrance and the lower evaluation of these topics is consistent with this distinction.

	RWS District	RWS VWM	Project team
Delay at the road works	9	0	10
(traffic) safety of the road user	0	9	10
Noise levels caused by traffic around the road works	5	3	2
Air quality near the road works	3	3	7
Cut-through traffic as result of road works	9	10	9
Not able to reach a destination as result of the road works	10	3	9
Delay as result of diversions	9	8	8
More traffic on other roads	9	8	8
(traffic) safety of the road workers	0	8	10
Not making a trip from A to B because of the road works	7	9	7
Road design at the road works (lane width, signage, corners etc)	7	9	9
Choosing another route because of road works	7	8	6
An unreliable travel time as result of road works	6	10	7
Hindrance by construction traffic	2	8	9

TABLE 8. EVALUATION SCORES OF RIJKSWATERSTAAT DEPARTMENTS

The evaluation of traffic safety (for both road user and road worker) shows a big inconsistency among the different departments of Rijkswaterstaat. The explanation for the low evaluations of these topics is the fact that these topics are seen as a prerequisite, a topic on which concessions are not possible. Safety is thus an important topic for all the RWS departments only the way of demanding differs. The traffic management department rewards lower scores to delay at the road works and not being able to reach the destination than the other two departments. Another view on the topic explains these differences. According to the traffic management department delay at the road works is “just part of roadworks” and unreachable destinations are “almost non-occurring”. These views are not shared by the other Rijkswaterstaat interviewees. The difference in the evaluation of hindrance by construction traffic is not explained specifically.

The conclusion based on the evaluation by this stakeholder group is that the different Rijkswaterstaat departments agree that cut-through traffic, delay as result of diversions, more traffic on other roads and road design are the most important traffic hindrance topics of the evaluation and that noise and air pollution are the least important topics. There is disagreement whether traffic safety should be included in traffic hindrance or used as a prerequisite and there are huge differences in the evaluation of hindrance by construction traffic, not being able to reach the destination and the delay at the road works.

6.3.2.2 GOVERNMENTAL STAKEHOLDERS

Table 9 shows the evaluation scores of the road authorities and emergency services. The table shows that the topics of an unreachable destination and cut-through traffic are evaluated as the most important topics. This reflects the responsibility for the regional or local accessibility of the majority of these stakeholders. Not making a trip and hindrance by construction traffic are the lowest evaluated topics. The lower average evaluation does not mean that all (or the majority of) the stakeholders evaluate the topic as less important.

There are remarkable differences in evaluation. The first notable fact is the absence of two scores in the evaluation of the municipality Apeldoorn. The municipality argues that these two topics are related to the choice of the road user and therefore not suited for an evaluation by an external party. The interviewee explains the high number as tens by “in my opinion it is an important topic or not an important topic, a compromise does not exist”.

Not making a trip is also a topic of conflicting evaluations.

The Stedendriehoek region and the police value the topic with low scores opposite to the other stakeholders. Argument for their lower evaluation is that this indicates that the trip was not necessary and it remains the travellers' own choice to cancel it. The municipality of Deventer evaluates the traffic safety of the road user, the noise levels and an unreliable travel time lower than the other stakeholders. Traffic safety is seen as a specific topic and noise as

environmental hindrance. An unreliable travel time is simply not seen as an important part of traffic hindrance. The province of Gelderland evaluates hindrance by construction traffic as no part of traffic hindrance because it is seen as part of environmental hindrance.

	Apeldoorn	Deventer	Stedendriehoek	Overijssel	Gelderland	Police
Delay at the road works	5	7	10	8	10	9
(traffic) safety of the road user	10	3	10	8	8	10
Noise levels caused by traffic around the road works	10	2	7	7	7	7
Air quality near the road works	10	8	7	7	6	7
Cut-through traffic as result of road works	10	8	8	8	9	9
Not able to reach a destination as result of the road works	10	8	10	10	8	8
Delay as result of diversions	4	7	6	7	9	9
More traffic on other roads	10	8	6	7	8	9
(traffic) safety of the road workers	10	7	7	5	9	9
Not making a trip from A to B because of the road works	-	8	4	9	8	0
Road design at the road works (lane width, signage, corners etc.)	10	7	6	5	7	10
Choosing another route because of road works	-	7	8	5	6	8
An unreliable travel time as result of road works	10	2	8	8	9	7
Hindrance by construction traffic	10	5	8	6	0	7

TABLE 9. EVALUATION SCORES OF GOVERNMENTAL ORGANISATIONS

The evaluation of traffic hindrance characteristics by the governmental stakeholders shows that cut-through traffic and unreachable destinations are the most important topics. Not making a trip and hindrance by construction traffic are evaluated as the least important. The evaluation shows a few contrasting scores without a specific trend or recurring argumentation.

6.3.2.3 CIVIL STAKEHOLDERS

Table 10 shows the evaluation scores of the stakeholders grouped as civil stakeholders. Delay at the road works, traffic safety of the road user and an unreachable destination are evaluated as the most important topics of traffic hindrance. This are all topics which are directly experienced by road users. The underlying road network related topics are evaluated as less important. The topics with the lowest evaluation scores are traffic hindrance by construction traffic, more traffic on other roads,

	Road user ANWB	Road user VVN	Business park A1	Freight EVO	Freight TLN
Delay at the road works	10	10	8	10	8
(traffic) safety of the road user	10	10	7	10	8
Noise levels caused by traffic around the road works	7	8	9	1	4
Air quality near the road works	8	6	8	0	4
Cut-through traffic as result of road works	5	10	7	7	7
Not able to reach a destination as result of the road works	8	10	10	10	10
Delay as result of diversions	8	10	5	10	7
More traffic on other roads	7	6	5	2	6
(traffic) safety of the road workers	10	10	7	8	7
Not making a trip from A to B because of the road works	6	10	6	7	10
Road design at the road works (lane width, signage, corners etc.)	7	7	9	9	8
Choosing another route because of road works	6	10	6	7	7
An unreliable travel time as result of road works	5	10	7	8	10
Hindrance by construction traffic	5	7	4	2	4

TABLE 10. EVALUATION SCORES OF CIVIL STAKEHOLDERS

air quality and noise levels. The latter three topics are not directly influencing the road user and this is a possible explanation of the lower evaluations of these topics.

The evaluation of the topics of noise levels and air quality show a difference between the freight transporters representing organisations and the other road users. Freight transporters do not see these topics as (important) part of traffic in contrast with the other road users. This difference is possibly the result of the focus of the freight transporters on the travel time. The hindrance by construction traffic gets a higher score from the road user representing organisation of VVN. This can be explained by their experience. Construction vehicles are often part of a safety problem, which is the key topic of this organisation.

The evaluation by civil stakeholders leads to the conclusion that these stakeholders see delay at road works, traffic safety of the road user and unreachable destinations as most important traffic hindrance characteristics. The four topics of traffic hindrance by construction traffic, more traffic on other roads, air quality and noise levels are evaluated as less important. The evaluations of freight transporters differ (sometimes) from the other stakeholders in this group.

6.3.2.3 COMPARISON

The previous sections showed the analysis of evaluation scores per group. Table 11 shows what topics are evaluated as more important or less important by the stakeholder groups. The table shows that there is not a single topic that is unanimously evaluated as more or less important.

Comparing the evaluation results with the earlier given definitions of traffic hindrance shows also a difference. According to these definitions, the concept of traffic hindrance is mainly about objective, delay related hindrance for the road user. This is not reflected by the evaluation of traffic hindrance topics as this evaluation did not lead to a uniform definition of traffic hindrance and other topics are also evaluated as most important. These analyses lead to the conclusion that stakeholders define traffic hindrance different when asked explicitly (definition) than when asked implicitly (evaluation).

	Rijkswaterstaat	Governmental stakeholders	Civil stakeholders
Delay at the road works			
(traffic) safety of the road user			
Noise levels caused by traffic around the road works			
Air quality near the road works			
Cut-through traffic as result of road works			
Not able to reach a destination as result of the road works			
Delay as result of diversions			
More traffic on other roads			
(traffic) safety of the road workers			
Not making a trip from A to B because of the road works			
Road design at the road works (lane width, signage, corners etc.)			
Choosing another route because of road works			
An unreliable travel time as result of road works			
Hindrance by construction traffic			

TABLE 11. OVERVIEW OF THE MOST IMPORTANT (GREEN) AND LEAST IMPORTANT (RED) TOPICS OF TRAFFIC HINDRANCE PER STAKEHOLDER GROUP

6.4 EXPERIENCE OF TRAFFIC HINDRANCE

Traffic hindrance is a combination of both objective and subjective effects (Van Berkum & Ter Huerne, 2014). Subjective traffic hindrance deals with the experience of traffic hindrance. Several topics are suggested to influence this experience of traffic hindrance (Rijkswaterstaat, 2010a). This paragraph presents the results of a (short) exploration into these topics, based on the related part of the interview with stakeholders.

6.4.1 SETUP

The evaluation of the influence of a number of topics on the experience of traffic hindrance uses an evaluation form. This part of the interview asks stakeholders to score the influence of the presented topic on a ten point scale. The evaluated topics are based on the Werkwijzer MinderHinder (Rijkswaterstaat, 2014c) and Table 12 shows them. A value of zero indicates that the respondent evaluates the topic as being of no influence on their experience of traffic hindrance. A value of ten indicates that the topic has an important influence on the traffic hindrance experience. This evaluation focusses on **any** influence on the experience of traffic hindrance. It does not distinguish positive and negative influences. A textual and verbal notice of this principle are

Topics of evaluation
Duration of the road works
Being informed in advance
Number of situations with hindrance per trip
Time of the road works
Signs with information
Not working visibly

TABLE 12. TOPICS FOR EVALUATION OF TRAFFIC HINDRANCE EXPERIENCE (RIJKSWATERSTAAT, 2010A)

given in order to make sure that the respondent evaluates the topics according to this principle.

The evaluation assignment includes the option to add additional topics which are seen as influencing the experience of traffic hindrance. The number of these additional topics is a measure for the completeness of the used list of topics. Table 13 shows the topics which were mentioned additionally. The variety of topics indicates that stakeholders associate a broad range of topics with traffic hindrance experience. All the additional topics are only mentioned once which indicates that there is no consensus on a missing topic. There are no issues with the clearness of the topics as there were no remarks or questions regarding the meaning of the topics.

Additional experience influencing topics
Road works on a diversion route
A diversion in a diversion route
Goal/motive of the trip
Early information
Nature of works and traffic measures
Communication

TABLE 13. ADDITIONAL TOPICS INFLUENCING TRAFFIC HINDRANCE EXPERIENCE MENTIONED DURING THE INTERVIEWS

6.4.2 RESULTS

Table 14 shows the evaluation scores given by the stakeholders. The table shows that all topics are on average evaluated with high scores which indicates that all the topics are seen as influencing traffic hindrance experience. There are some differences in the average evaluations of the different topics. 'Being informed in advance' is evaluated as having the most influence on the experience of traffic hindrance. 'Signs with information' is seen as the topic with the least influence, but its average evaluation still indicates that it is seen as a clear influencer.

The evaluations of the Rijkswaterstaat stakeholder group are similar to the general evaluation results. Within the group are no outliers. The biggest mutual difference is a difference of four points.

The evaluations of the governmental stakeholders show that all topics except one are evaluated with high scores. This indicates that there is no most important topic. The only topic with a lower score, 'signs with information' is also the topic with the lowest overall average. This topic has two low evaluations (a zero and a four). The given explanation for these low scores is that signs are unreadable for road users (Apeldoorn) and that there are better ways of communication (Stedendriehoek).

The civil stakeholders identify the topic 'being informed in advance' as having the most important influence on the experience of traffic hindrance. This is in line with the overall evaluation. The 'time of road works' is also evaluated higher than the rest, which is also in line with the overall average evaluation results. A difference is that there is no topic with a clear lower evaluation. The 'signs with information' topic, which was evaluated with the overall lowest average, is evaluated higher than a couple of other topics. Most eye-catching evaluation is the two for 'not working visibly' given by the EVO. The stakeholders explain this evaluation by the fact that he represents professionals who know and understand that work is not done (visibly) at all times.

	Duration of the road works	Being informed in advance	Number of situations with hindrance per trip	Time of the road works	Signs with information	Not working visibly
Rijkswaterstaat						
RWS Oost-Nederland Oost	9	8	7	7	6	8
RWS VWM	7	10	10	10	8	7
Project Team	9	8	6	6	8	8
Group average	8,3	8,7	7,7	7,7	7,3	7,7
Governmental stakeholders						
Municipality of Apeldoorn	10	10	10	10	0	10
Province of Overijssel	9	8	9	8	8	10
Municipality of Deventer	8	8	7	8	9	8
Province of Gelderland	8	9	10	9	7	9
Emergency services [Police]	8	9	8	8	10	10
Stedendriehoek region	8	8	8	10	4	6
Group average	8,5	8,7	8,7	8,8	6,3	8,8
Civil stakeholders						
Road user [ANWB]	5	10	7	9	9	9
Freight transporter [EVO]	9	8	6	9	7	2
Freight transporter [TLN]	8	10	7	7	8	8
Road user [VVN]	8	10	10	10	10	10
Business park A1 Deventer	8	10	7	8	5	7
Group average	7,6	9,6	7,4	8,6	7,8	7,2
Overall average	8,14	9,00	8,00	8,50	7,07	8,00

TABLE 14. RESULTS OF THE EVALUATION OF TRAFFIC HINDRANCE INFLUENCING TOPICS

The overall average evaluation and the evaluation per group lead to the conclusion that the topic of 'being informed in advance' is seen as having the most influence on traffic hindrance experience. The high evaluation scores indicate that the other topics are nonetheless having an influence on the experience of stakeholders. Although the overall average suggest that 'signs with information' is the topic with the least influence, the group averages show that only the governmental stakeholders share this view. Altogether the conclusion of this evaluation is that all evaluated topics are seen as influencing traffic hindrance and therefore usable in the process of dealing with traffic hindrance. Most attention should be put on 'being informed in advance' which is evaluated as the most important topic.

6.5 EXPERIENCE IN DEALING WITH TRAFFIC HINDRANCE

Stakeholders all have their own level of experience in dealing with traffic hindrance. The nature of and involvement with dealing with traffic hindrance is a subtopic of the conducted interviews. This paragraph presents a stakeholder grouping and practical suggestions which might be used to adapt the process of dealing with traffic hindrance.

6.5.1 STAKEHOLDER GROUPS

The earlier distinguished stakeholder groups (Rijkswaterstaat, governmental and road user) were based on the relation of the stakeholders to the project. The interview part regarding experience in dealing with traffic hindrance shows that this division is also valid for the experience. These differences, elaborated in this section, are important to create a tailor made process for dealing with traffic hindrance.

The experience of governmental stakeholders (municipalities, provinces, police) has a practical nature. They are often involved in road work coordination and setting up diversion routes. The experience with traffic hindrance in quality assessment ranges from limited to non-existent. The experience of these stakeholders is in general positive.

The group of road user related stakeholders have only experience with advising & lobbying and with signalling problems. The frequency of this experience differs. This group of stakeholders has no experience with traffic hindrance as part of quality assessment.

Rijkswaterstaat departments have different tasks and responsibilities and as a result the nature of the experience with traffic hindrance differs. All of them however do work regularly with traffic hindrance. Using traffic hindrance in quality assessment is known to all interviewed departments, only traffic management has no experience with it.

6.5.2 EXPERIENCES AND SUGGESTIONS

Asking for experiences and suggestions resulted in practical advice. The remarks identify problems experienced by the stakeholders and the suggestions and advice suggest a possible solution for a problem or an improvement for the current process.

The general opinion about traffic hindrance related practice is positive. This opinion is aptly expressed by one of the stakeholders as: *"when I compare the situation of traffic hindrance during road works in the Netherlands with other countries, I think that we have arranged it quite well"*. Practical examples support this opinion. The project of IGO Betonbanen A1 (analysed for verification in 4.3) is mentioned several times as an example of a good cooperation with the region resulting in less hindrance than expected.

A problem raised by a number of stakeholders is the absence of a clear and uniform traffic hindrance definition. They suggest to create one which can then be used more effectively in communication.

A number of stakeholders (municipalities, a province and a freight traffic organisation) suggest that it is important to use regional knowledge. Local governments and organisations have specific knowledge which can be valuable for the project according to these stakeholders. The nature of the information exchange is topic of discussion. Some suggest a regular meeting while other prefer a contact person.

Two stakeholders state that they have no confidence in the motivation of the contractor to deal with traffic hindrance. The contractual freedom is given as the reason. They argue that it would

be better to ask a minimal level of service and that a higher quality level must be stimulated by rewarding it.

6.6 TRAFFIC HINDRANCE RELATED REQUIREMENTS AND WISHES FOR THE A1 CASE

One goal of the interview is gathering of traffic hindrance related requirements and wishes in the specific case of the A1 widening project. This will give a more practical view of what is important when it comes to traffic hindrance according to stakeholders. The stakeholders are specifically asked for these requirements and wishes and when needed asked for motivation and a SMART formulation. *Appendix J: List of Requirements and wishes* shows all the requirements and wishes of the interviewed stakeholders. *Appendix H: interview summaries* presents the motivation and/or more details of the requirements and wishes.

The requirements and wishes have things in common and a number of trends are derived from them. Communication towards the road user is an important topic according to the requirements and wishes. Five of them directly refer to the communication process. This indicates that multiple stakeholders see communication as an important topic. The fact that the communication is also the most mentioned topic at the end of the interview underlines this importance.

<i>Invest in providing information</i> - Road user [ANWB] <i>Ensure good communication</i> - Municipality of Apeldoorn <i>Keep the road user informed</i> - RWS Oost-Nederland Oost <i>Provide suitable alternatives combined with clear communication</i> - Stedendriehoek region <i>Appoint one central contact person for all stakeholders</i> - Freight traffic [TLN]

FIGURE 18. REQUIREMENTS & WISHES RELATED TO COMMUNICATION

Another topic mentioned multiple times in the list of requirements is the coordination of road works. Five different stakeholders mention this topic in their requirement or wish. This implies that coordination of road works is an important topic. The importance of this topic is also reflected in the experience of stakeholders (6.5.2), in which the stakeholders mentioned the successful coordination in the IGO Betonbanen A1 project regularly.

<i>Align the (possible) use of the underlying road network</i> -- Province of Overijssel <i>Ensure a good coordination in the region</i> -- Stedendriehoek region <i>Coordinate with planned building work at the business park</i> -- Business Park A1 Deventer <i>Combine as much road works as possible</i> -- Road user [ANWB]
--

FIGURE 19. REQUIREMENTS AND WISHES RELATED TO COORDINATION

An absence of a particular topic is the base for the third trend. The requirements and wishes for the maintenance phase of the road (after completion of the widening project) exist of only two explicit requirements. One of the research questions specifically mentions the different phases of the project and therefore stakeholders are explicitly asked for their maintenance related requirements and wishes. In response the stakeholders almost unanimously state that they do not have specific requirements or wishes for this period. They argue that the current approach is sufficient for this project period because current practice does not result in any problems.

The last trend based on the requirements and wishes is the fact that the majority of the requirements and wishes is not in line with the SMART-principle. Stakeholders use terms as 'unexpected', 'good', 'ensure' and 'as much as possible' in their formulation. Stimulating the stakeholder to concretize their requirements did not result in SMART formulated requirements and wishes. The stakeholders state that they find it difficult to formulate SMART requirements and wishes because some concepts are not suitable (e.g. communication and information) or because they lack knowledge of numbers and figures.

6.7 CONCLUSION

The previous paragraphs presented the perception of traffic hindrance of a number of stakeholders of the A1 widening project. This section presents the most important conclusions of those paragraphs.

No consistent definition of traffic hindrance among stakeholders

None of the stakeholders defined traffic hindrance in a similar manner. Every stakeholder reflects his own view in their definition, even the different departments of Rijkswaterstaat do use their own definition instead of the organisational one. These differences in definition can lead to misunderstanding and invalid expectations and therefore the used definition must be communicated extensively.

Traffic hindrance is seen as a broad concept

Stakeholders evaluated all the suggested topics as part of traffic hindrance. There are no topics discarded as not part of traffic hindrance. Although there are (small) differences in the relative importance of the evaluated topics, the different subtopics of traffic hindrance (delay, safety and environment) are all evaluated as part of traffic hindrance. Expectations of stakeholders regarding traffic hindrance will thus be related to this broad concept.

No preference for one of the topics influencing the experience of traffic hindrance

Subjective traffic hindrance is influenced by all proposed topics according to the stakeholders. None of the topics is evaluated a lot lower or higher than the rest and therefore there is no focus point for dealing with subjective traffic hindrance.

Positive experiences

The experience of the stakeholders with the traffic hindrance approach is positive. Especially the GGB à la carte process is mentioned as an illustration of the positive experiences. There is thus no need for major changes or improvements from the stakeholder perspective.

Stakeholder groups have different levels of experience

The stakeholders are divided in three groups based on their role; Rijkswaterstaat stakeholders, governmental stakeholders and civil stakeholders. These three groups all have a different level of experience with dealing with traffic hindrance.

7. EVALUATION

*The previous chapters introduced relevant topics, analysed current practice and presented the perception of stakeholders. This chapter combines these chapters in order to evaluate the current situation, to determine its strengths, weaknesses, opportunities and threats and eventually to answer the fourth research question; **Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of 'public-oriented network manager' and 'supervisor'?***

7.1 TRAFFIC HINDRANCE

The theoretical framework (paragraph 3.1) showed that traffic hindrance is a broad concept consisting of multiple subjects. Subjects related to delay, safety and environment are all included in the theory of traffic hindrance. The corresponding definition of traffic hindrance derived from theory is **the combined objective and subjective negative effects of traffic on safety, delays and the environment**. The broad nature of traffic hindrance makes it important to clearly define and/or delineate traffic hindrance. This paragraph will evaluate whether the used definition(s) of traffic hindrance meet this requirement.

The analysis of current practice and the perception of stakeholders revealed that a uniform definition of traffic hindrance is not available. Rijkswaterstaat presents a vague definition in their Werkwijzer MinderHinder (shown in Figure 20), but verification showed that this definition is not referred to in practice. This leads to the conclusion that the current practice of Rijkswaterstaat has no appropriate traffic hindrance definition.

The traffic hindrance definition of Rijkswaterstaat states that **traffic hindrance is a combination of 'hard' and 'soft' hindrance. Measureable factors such as delays and lost vehicle hours are taken into account, but also the experience of users is taken into account.**

FIGURE 20. TRAFFIC HINDRANCE DEFINITION OF RWS (RIJKS WATERSTAAT, 2014C)

The broad concept of traffic hindrance makes it vulnerable for interpretation and misunderstandings. Different people and organisations might have their own perception of traffic hindrance and what topics are included in the concept. The analysis of current practice and stakeholder perception revealed different traffic hindrance perceptions. Figure 21 summarizes the different perceptions. A green colour in the figure indicates that the subject is part of traffic hindrance according to the specific perception, a red one indicates an exclusion and orange means that it is not directly clear whether this subject is perceived as part of traffic hindrance. The differences in the perception of traffic hindrance underline the necessity of a clear and uniform applied definition in order to reduce misunderstandings and to create one common perception in the long term.

	Decomposition of traffic hindrance				Objective hindrance	Subjective hindrance
	Delay at road works	Delay at other roads	Traffic safety	Environment		
Rijkswaterstaat method	Green	Orange	Red	Red	Green	Green
Rijkswaterstaat practice	Green	Orange	Red	Red	Green	Red
Literature	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Stakeholders (explicit)	Green	Orange	Red	Red	Green	Red
Stakeholders (implicit)	Green	Green	Green	Green	Green	Green

FIGURE 21. COMPARISON OF DIFFERENT TRAFFIC HINDRANCE DEFINITIONS AND PERCEPTIONS

7.2 PUBLIC-ORIENTED NETWORK MANAGER

As 'public oriented network manager', Rijkswaterstaat aims to act in the interest of the public. Paragraph 3.2 showed that this goal must have consequences for the traffic hindrance approach. The orientation must be mainly on road users, the environment and local authorities. Additionally, Rijkswaterstaat should look beyond the borders of their own road network and include effects on other networks.

The different methods used in the current practice have their own strong and weak points and each of the methods has a specific focus. Table 15 gives an overview on which of the three identified

groups the specific method focusses. This figure shows that almost every method focusses on the road user. Only the GGB à la Carte method has another focus, namely the regional cooperation with local authorities. The environment does not get much attention in the analysed methods. Topics as cut-through traffic, local traffic problems, noise and pollution and stakeholders such as residents and local businesses are not mentioned frequently. A possible explanation is the fact that Rijkswaterstaat also uses the concept of environmental hindrance, which might be focussing on these topics and stakeholders. The local authorities are the main focus of the GGB method and participate to some extent in the ToeKan-procedures, but the as this are both optional methods this focus might not be found in every project. The conclusion is therefore that the current method is oriented mainly on the road user and that there is not enough attention for the environment and local authorities.

	Road user	Environment	Local authorities
Werkwijzer MinderHinder	+	-	-
ToeKan	+	-	+/-
GGB à la Carte	-	+/-	+
WBU	+	-	-

TABLE 15. THE FOCUS OF THE DIFFERENT TRAFFIC HINDRANCE METHODS

The stakeholders presented a positive view of the current practice. There were no stated perceptions of being neglected or excluded and thus the results in practice apparently meet the expectations of the stakeholders. Especially the GGB à la Carte method was specifically mentioned as a positive experience. The conclusion is thus that from a stakeholder point of view, the public orientation of Rijkswaterstaat is in line with the expectations and there is no need for changes or improvements.

7.3 SUPERVISOR

The new role of Rijkswaterstaat means that more tasks and responsibilities are transferred to the market as was elaborated in paragraph 3.3. This new situation changes the focus point of the traffic hindrance approach to the early stages of a project. Especially the tendering phase is the moment where a reduction of traffic hindrance can be achieved by assessing the bids of contractors on traffic hindrance. For this assessment a (number of) suitable criteria and assessment methods must be chosen. The approach of Rijkswaterstaat should thus focus on the tendering phase and the choice of assessment method and traffic hindrance criterion.

The current approach of Rijkswaterstaat does not clearly work towards the tendering phase of a project. None of the methods is focussed particularly on this stage of a project. Most of the advice and descriptions has a practical nature and is aimed at the design of the project. Especially the 7-klapper of the Werkwijzer MinderHinder consists of these practical tips and tricks. The ToeKan method, the GGB à la Carte method and the concept of WBU do all not mention the tender phase specifically. This justifies the conclusion that the current traffic hindrance approach is not in line with the supervisor role of Rijkswaterstaat.

The choice for one or more traffic hindrance criteria and the related assessment method(s) are also not (strongly) incorporated in the current approach. The Werkwijzer MinderHinder discusses the possibilities of including traffic hindrance in the EMAT procedure and presents a few examples of criteria. This is all the information regarding these criteria and assessment methods. Guidelines and/or advice is not included in any of the method descriptions. The choice of traffic hindrance related criteria and assessment methods for use during the EMAT tendering is thus a neglected topic in the current approach.

7.4 RIJKSWATERSTAAT

The organisation of Rijkswaterstaat has multiple departments, all with their own task. The alignment between these departments was identified in paragraph 0 as a topic with potential problems regarding responsibility and cooperation.

The environmental manager of a project team is responsible for dealing with traffic hindrance in projects. Having such a uniform contact person creates clearness for all involved people, from within Rijkswaterstaat and from external parties. Verification (paragraph 4.3) showed that this principle was applied in line with the theory and some of the stakeholders specifically mentioned the positive experiences of having one central contact person for all hindrance related questions and problems. The corresponding conclusion is thus that the current division of traffic hindrance tasks during projects is arranged properly.

A negative side effect of this central contact person is the fact that a lot of responsibility lies with one person. This makes the dealing with traffic hindrance dependent on the effort of this one person. Practice learns, according to some stakeholders, that there is a difference in effort between different projects and people.

7.5 SWOT-ANALYSIS

The previous paragraphs evaluated the current practice of Rijkswaterstaat on the four topics identified in the theoretical framework. The conclusions of this evaluation, together with the conclusions of the previous chapters are input for the so-called SWOT-analysis. SWOT-analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) is a method for presenting these key elements in order to be able to improve the evaluated topic (Kansas University; Work Group for Community Health and Development, 2014). Figure 22 shows these characteristics and the number between brackets represents the paragraph of origin of the characteristic. The characteristics per category are ranked by estimated influence and effects. The first mentioned characteristic is thus expected to have the most consequences.

	Helpful	Harmful
Internal	Strengths S1. Results are evaluated positive by the stakeholders [§6.5.2] S2. The GGB à la Carte method is evaluated positively by the interviewed stakeholders [§6.5] S3. Road user is the focus of current practice [§4.6] S4. The environmental manager of the project team is the contact person responsible for traffic hindrance [§7.4]	Weaknesses W1. No consistent application of different methods [§4.3] W2. Possible overlap between different methods/guidelines [§4.3] W3. The current traffic hindrance definition of RWS is not suitable [§7.1] W4. No preference for any assessment method or traffic hindrance criterion [§7.3] W5. Lack of argumentation and description behind choices [§4.6] W6. The current approach is not focussed on the tender phase of a project [§7.3] W7. Focus on projects [§4.6] W8. Local authorities and environment do not get enough attention [§7.2]
External	Opportunities O1. Stakeholders see traffic hindrance as a broad concept [§6.3] O2. Extensive cooperation with the region [§4.6] O3. Stakeholders have different levels of experience in dealing with traffic hindrance [§6.5.1]	Threats T1. No consistent definition of traffic hindrance among stakeholders [§6.2] T2. Stakeholders have different levels of experience in dealing with traffic hindrance [§6.5.1] T3. Stakeholders have no preference for any subjective hindrance influencing topic [§6.4]

FIGURE 22. THE STRENGTHS, WEAKNESSES, OPPORTUNITIES AND THREATS OF THE CURRENT TRAFFIC HINDRANCE APPROACH OF RIJKSWATERSTAAT

These characteristics are summarized in three main risks for the current approach of Rijkswaterstaat:

- An unclear, possibly overlapping and fuzzy process which is not applied consistently (W1, W2, W5, T2)
- A unsuitable definition of traffic hindrance which is not in line with stakeholder perception (W3, T1)
- A lack of preference and guidance in the process of choosing assessment methods and traffic hindrance criteria (W4, W6)

7.6 CONCLUSION

The goal of this chapter is to answer the research sub question; *Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of 'public-oriented network manager' and 'supervisor'?* This paragraph presents the main findings related to this question and eventually states the answer to this question based on these findings.

Public oriented network manager

Rijkswaterstaat aims to be a public oriented network manager. According to the theory (paragraph 3.2) the orientation of the traffic hindrance approach must be mainly on road users, environment and local authorities. Analysis of the current practice learns that the approach is mainly focussed on the road user, although other groups get special attention in some methods. The interviewed stakeholders presented a positive view of the current approach. This leads to the conclusion that the current approach is in line with the task of being a public oriented network manager.

Supervisor role

According to the theoretical framework (paragraph 3.3) the traffic hindrance approach should thus focus on the tendering phase of a project. The assessment of traffic hindrance criteria is an important part of the supervisor role. The analysis of current practice shows that there is almost no attention for the tender phase in the methods and guidelines. The assessment methods and criteria are also not elaborated. Although the supervisor role is thus not put in practice in line with theory, there is no direct cause in the form of problems, undesirable results or dissatisfied stakeholders to change the approach. This leads to the conclusion that the current approach is not in line with the supervisor role but this does not directly lead to problems.

Risks

Although the previous chapters do not identify direct problems and undesirable situations in the current approach, the evaluation shows a number of risks which can lead to problems in the future. These risks consist of an unclear and fuzzy process which is not applied consistently, differences in traffic hindrance definitions & perceptions and a lack of preference and guidance in the process of choosing assessment methods and traffic hindrance criteria.

Consequences

The findings of the evaluation lead to the conclusion that **the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat is in line with its role of 'public oriented network manager' but not with the role of 'supervisor'**. Based on the fact that the evaluation does not identify direct problems and the stakeholders have a positive view of the current approach, there is no need for direct changes. However there are some risks which might reduce the effectivity of the current approach and/or can create problems in the future. Mitigating these risks is thus advised in order to improve the situation.

8. RECOMMENDATIONS AND APPLICATION

The evaluation of current practice showed that the current approach is not totally in line with the roles of Rijkswaterstaat. Although this does not directly lead to problems, the evaluation identifies a number of risks. This chapter presents a number of recommendations for mitigating or reducing these risks. It also presents a practical application of the traffic hindrance assessment in the case of the A1 widening.

8.1 IMPROVING AND STRUCTURING THE PROCESS

The evaluation of chapter 7 and, in particular, the SWOT analysis of Figure 22 identified and presented a number of characteristics related to the process of dealing with traffic hindrance. Based on these characteristics, the process of traffic hindrance is improved with a couple of (small) adaptations which are elaborated in this paragraph. Figure 23 presents the schematic overview of the tasks and activities of the adapted traffic hindrance process.

The upper part of the scheme shows the horizontal axis of the scheme with the different phases of a project in yellow and the corresponding phases of the process in green. On the left side of the scheme the vertical axis is depicted by representing the three groups of stakeholders. The blue squares all represent the tasks and activities related to traffic hindrance for each project phase and related to a specific stakeholder group.

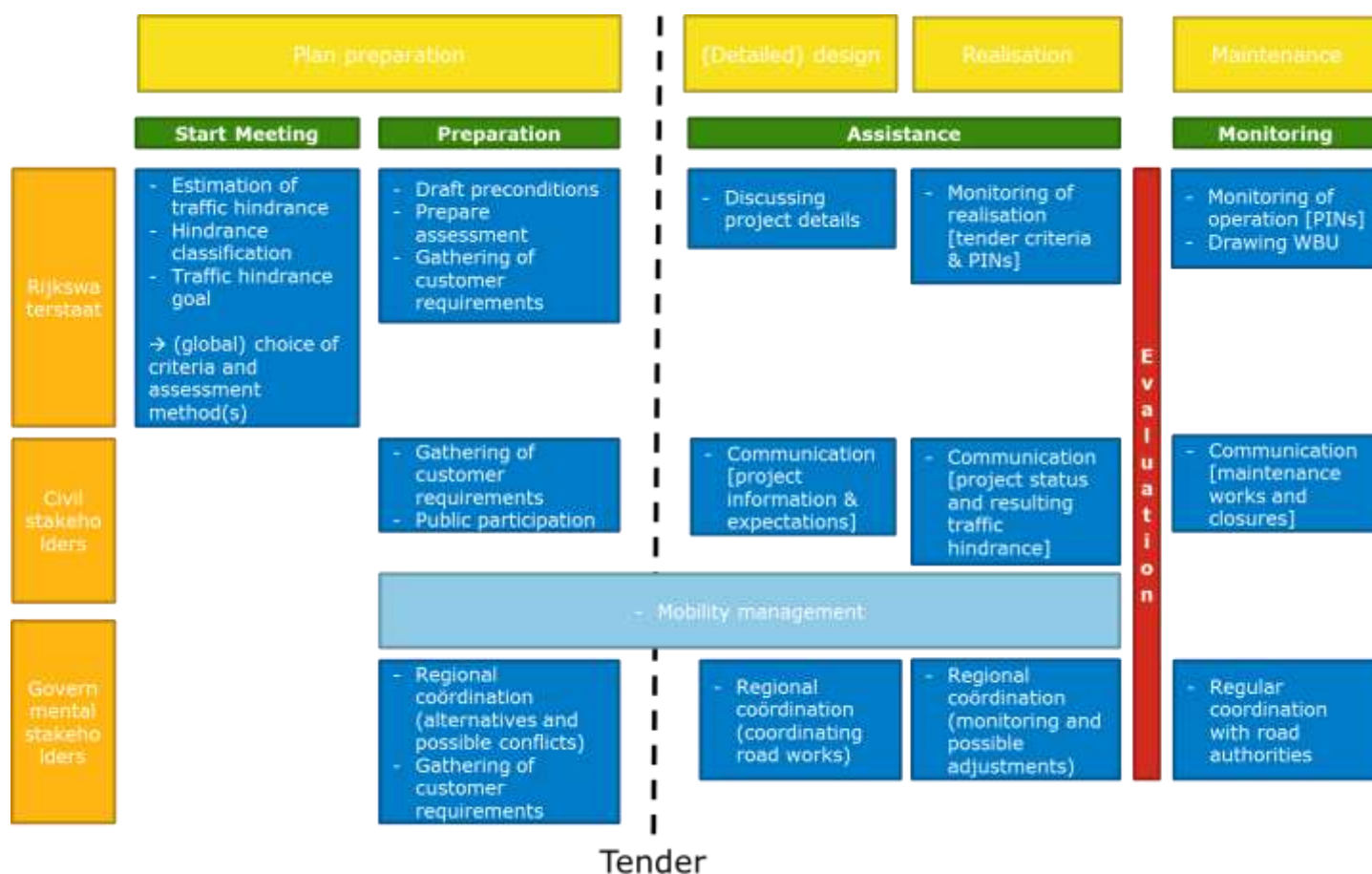


FIGURE 23. SCHEMATISATION OF THE ADAPTED TRAFFIC HINDRANCE PROCESS

The adaptations to the process are based on the different characteristics of the SWOT analysis presented in Figure 23.

The first and the largest adaptation is the structure of the process. Current traffic hindrance approach consists of multiple methods and guidelines which can interfere with each other (W3). The activities and tasks of the current methods and guidelines are combined into one process description in order to prevent the occurrence of overlapping activities.

Some activities, methods, guidelines or process descriptions aim at a specific situation and were optional in the past. Whether an activity (e.g. mobility management) is implemented and to which extent it is implemented was an unclear process and the practice showed that there is no consistent application of methods, guidelines and processes. These weaknesses (W2 & W4 in the SWOT-analysis) are reduced in the proposed process by introducing a general start meeting for traffic hindrance. In this meeting the participating departments of Rijkswaterstaat determine the goal related to traffic hindrance, estimate the traffic hindrance of the project and classify this hindrance according to the already existing classification system. The choice of whether an activity will be performed and to what extent it is implemented should be based on these results and especially the classification result. Choosing based on this information and during the start meeting creates an uniform and central decision process which will mitigate the mentioned weaknesses.

The lack of attention for the tendering phase and the related assessment of traffic hindrance is another major weakness of the current approach (W8). The topic is introduced to the early stages of the process in order to eliminate this weakness. The start meeting also consists of the choice of traffic hindrance criteria and assessment methods. By making this choice in the earliest stage of the process, the topic is brought immediately to the attention. Another advantage is that an early choice makes it possible to adjust other activities to the chosen criteria or method. For example, the gathering of customer requirements can be focussed on the chosen criteria and therefore implemented or evaluated more directly. More information about the choice process is found in paragraph 8.3.

The SWOT-analysis presented the opportunity (O3) of adjusting the process to the different groups of stakeholders. Rijkswaterstaat departments, governmental stakeholders and civil stakeholders all have their own level of experience and their own interests. The process overview of Figure 23 shows a distinction between these three groups. Every groups has a specific focus. Civil stakeholders are mainly involved in communication related activities, governmental parties are involved in coordinating activities and the Rijkswaterstaat departments are supervising the project.

8.2 REDEFINING TRAFFIC HINDRANCE

Paragraph 7.1 showed that the current traffic hindrance definition of Rijkswaterstaat is vague and not applicable in practice. It also showed that there are differences in traffic hindrance perceptions among Rijkswaterstaat, stakeholders and literature. This section presents and elaborates the recommended new definition of traffic hindrance of Rijkswaterstaat; **Both subjective and objective negative effects of road works on delays (at the road works and the network) and on safety.**

This definition of traffic hindrance is deliberately left rather abstract in order to deal with the weakness of an unsuitable definition (W6). Not mentioning specific terms as lost vehicle hours, road user appreciation or number of accidents allows users of the definition to apply it to the specific situation.

Paragraph 7.1 showed the possibility of including safety and environment into the Rijkswaterstaat definition of traffic hindrance. The first opportunity is seized by including safety in the

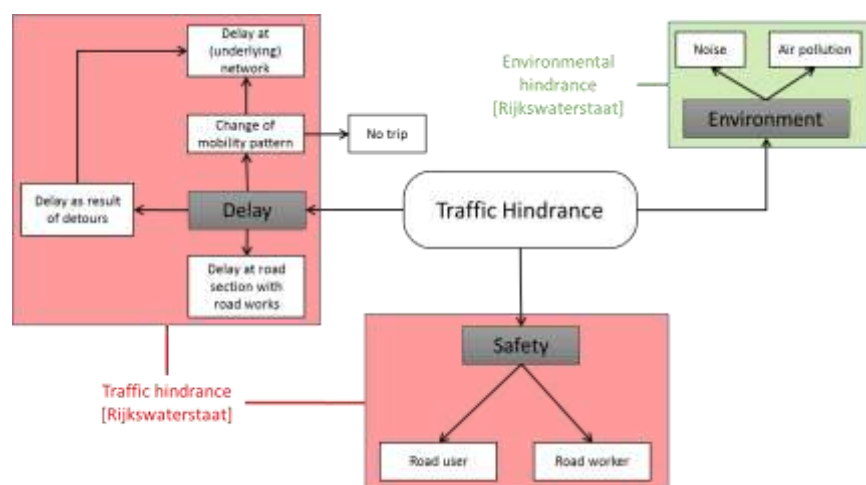


FIGURE 24. SCHEMATIC REPRESENTATION OF THE RECOMMENDED DECOMPOSITION OF TRAFFIC HINDRANCE

new traffic hindrance definition. The second opportunity of integrating traffic hindrance with environmental hindrance is not seized. Integrating both will only cause confusion because environmental hindrance is also an issue during the normal situation while traffic hindrance focusses on infrastructural projects. The new definition contributes to a more clear distinction between both concepts. All noise and air pollution is in the recommended situation part of the concept of environmental hindrance and all effects on the traffic distribution over the network are included in traffic hindrance. Figure 24 shows this distinction between traffic hindrance and environmental hindrance schematically.

The recommended definition of traffic hindrance also reduces the gap between the traffic hindrance definition of Rijkswaterstaat and the perception of stakeholders. Paragraph 6.3 showed that the interviewed stakeholders see traffic hindrance as a broad concept. While the current definition only focusses on delay, the recommended definition includes more of the topics which are seen as traffic hindrance by the stakeholders.

8.3 PREFERENCE FOR CRITERIA AND ASSESSMENT METHODS

The SWOT-analysis presented the weakness of having no stated preference for any of the assessment methods or traffic hindrance criteria (W1). A preference for one or some of those could ease the decision process mentioned in the process of paragraph 8.1. This paragraph will investigate the preference for one or more of the assessment methods and traffic hindrance criteria. In order to determine if there are preferable options among the traffic hindrance criteria and assessment methods, the different options for both are evaluated. The results of this evaluation are shown in *Appendix L: Evaluation of assessment methods & traffic hindrance criteria*.

The first observation from this evaluation is that the choice of assessment method and the choice of traffic hindrance criteria is an intertwined process. A choice for a certain assessment method limits the possible criteria and vice versa. Therefore these should always be combined.

The evaluation of the assessment methods shows that all of the three methods have their advantages and disadvantages. The (dis)advantages of both expert judgement and modelling are depending on the details of the method. Model type and judgement scale for example have a large influence on the suitability of the related method.

Table 16 shows the main findings of the evaluation of the different traffic hindrance criteria. These results also lead to the conclusion that there is no general preference for one of the categories of criteria because all have their own specific advantages and disadvantages.

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Delay related criteria	- Direct link with one part of traffic hindrance - Only objective hindrance	- Widely applicable - (strong) external influence	- Varies for the different criteria	- Suitable for modelling and measuring - Data is needed
Safety related criteria	- Direct link with one part of traffic hindrance	- Applicable in different situations	- Interpretation of the concept is broad	- Not directly measurable
Environment related criteria	- Direct link with one part of traffic hindrance - Subjective hindrance can be included as well	- Applicable to a specific road and area	- Well-known terms - Hard to relate to experience	- Partly not direct measurable
Availability related criteria	- Indirect link with traffic hindrance	- Applicable on (almost) every situation - limited possibilities	- Well-known terms - Definitions may differ	- Easy to measure - External influences
Combinations and other criteria	- Often indirect linked to traffic hindrance	- Applicability varies - Specific characteristics needed to implement some of the criteria	- Many container concepts	- Hard to measure or model

TABLE 16. MAIN FINDINGS OF THE EVALUATION OF TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

Based on these evaluations there is no general preference for a traffic hindrance criteria group or assessment method. The influence of the project characteristics, the specific details of the traffic hindrance criteria and assessment methods and the dependence of each other are all reasons for having a case specific choice instead of a general preference.

8.4 ASSESSMENT METHOD(S) AND TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA FOR THE A1 WIDENING PROJECT

The previous paragraph concluded that a case specific approach is advised for the choice of traffic hindrance criteria and assessment method. This conclusion is put into practice for the case of the A1 widening project. This paragraph presents this choice for two indicators (weighted spare capacity & communication plan) and one prerequisite (GGB à la Carte) based on these project and situation characteristics and the evaluation of assessment methods and traffic hindrance criteria.

8.4.1 GGB À LA CARTE

The interviews with stakeholders showed that the stakeholders are interested in regional coordination of road works and traffic hindrance. Another reason for regional coordination is the number of road authorities in the area of the project. The A1 between Apeldoorn and Azelo crosses two provinces and a dozen of municipalities.

There is thus reason for regional coordination. A method aiming at this regional coordination is the GGB à la carte method. Stakeholders stated during the interviews that they have positive experiences with this method during the IGO A1 Betonbanen project. A predefined method is not suited for EMAT tendering as there are only two options; implementing or not. Because the demand for this method is high it is recommended to make the GGB à la Carte method compulsory as a prerequisite.

8.4.2 (WEIGHTED) SPARE CAPACITY

The goal of the widening project is *improving throughput of traffic, traffic safety and the robustness of the road network*. These topics of throughput, safety and robustness are all covered (to some extent) by using weighted spare capacity as traffic hindrance criterion.

The link between throughput and capacity is straightforward. Capacity indicates the maximum number of vehicles on the road. Approaching the capacity level will result in congestion. Therefore, spare capacity is related to how much traffic can be added to the road before congestion occurs.

Robustness of the road is the extent to which the road can deal with (small) disruptions. A large spare capacity means that a (temporal) disruption of this capacity has smaller consequences.

The A1 road is also a viable link in the network given the low number of alternative IJssel crossings (Figure 25). Those bridge are in residential areas and the local authorities are reluctant to use these bridges as alternatives.

An important safety issue is the result of freight traffic on local roads (Simons et al., 2009). One of the characteristics of the A1 highway in the Eastern Netherlands is the high percentage of freight traffic. Traffic flow counts show that during daytime more than 20% of the traffic consist of freight traffic and during the night this percentage is more than 30% (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2014). According to Daamen, Heikoop, Goemans, and Hoogendoorn (2012) the average national percentage is 15%. The A1 highway has thus a clearly higher share of freight traffic and therefore it is not preferred that these road users are using the local road network.

Another advantage is the possibility to prioritize certain parts of the trajectory of certain time frames by using the weighted spare capacity.

All three assessment methods can be used for the assessment of this traffic hindrance criterion. Using an offered service level (in this case the contractor offers a (weighted) spare capacity) requires that all bidding contractors and the client use the same assumptions and calculation methods for

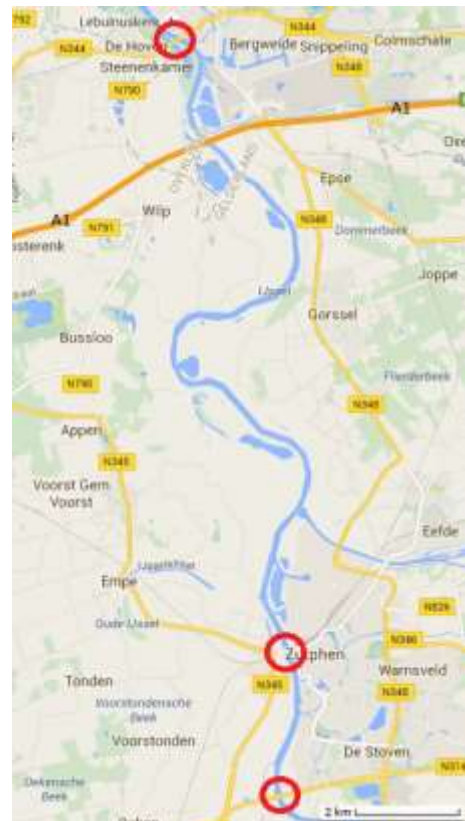


FIGURE 25. BRIDGES OVER THE IJSEL NEAR THE A1 (GOOGLE MAPS)

determining the capacity and is therefore vulnerable to discussion. Using expert judgement has its limited distinctiveness and needed effort as drawbacks. Modelling often needs lots of data and special modelling software. This does not apply to this specific criteria. Only an overview of capacity per situation (e.g. (Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2002)), a (rough) estimate of the intensity and the weighting factors per period and project part are needed to calculate the weighted spare capacity. Therefore modelling is the assessment method of choice.

8.4.3 COMMUNICATION PLAN

An important topic according to the interviewed stakeholders of the A1 widening project is communication towards the road user. Stakeholders and especially those using the highway frequently stated that they attach great importance to being informed in advance.

Different ways and frequencies of communication are possible and therefore the bidding contractors are able to deliver a certain quality level on this aspect. The evaluation of traffic hindrance does not evaluate a communication related criterion. However, communication is assessable with the criterion of a communication plan. This plan presents the communication strategy of the contractor. Due to the qualitative nature of such a plan the most suitable assessment method is expert judgement.

CONCLUSION & DISCUSSION

This chapter answers the research question based on the findings presented in this report. The second part of the chapter discusses shortcomings and limitations of the research and possible directions for further research.

CONCLUSION

The research of this report focusses on the traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat and whether this approach is in line with the desired role of Rijkswaterstaat. The corresponding research question is formulated as; **Is the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat in line with its role of 'public-oriented network manager' and 'supervisor', and if not, what improvements are needed?** and will be answered in this paragraph.

In order to be a public oriented network manager, Rijkswaterstaat should focus mainly on road users, environment and local authorities. Analysis of current practice shows that the main focus is on the road user. In addition, the interviewed stakeholders expressed a positive view towards the current approach.

The role of supervisor means for Rijkswaterstaat that the traffic hindrance approach should be focussed on the tender stage of a project and the related assessment of traffic hindrance. The analysis of current practice reveals that there is almost no attention for these topics.

These findings of the research lead to the conclusion that **the current traffic hindrance approach of Rijkswaterstaat is in line with its role of 'public oriented network manager' but not with the role of 'supervisor'.**

Because the evaluation part of the research does not identify actual problems and the stakeholders have a positive view of the current approach, there seems to be no need for immediate changes. However, the evaluation reveals **three risks for the current approach.** The following adaptations are recommended to mitigate or reduce these risks.

In order to reduce the risk of the current fuzzy, not consistent applied and overlapping process it is recommended to adapt the traffic hindrance process. This recommended process combines all the current processes, guidelines and methods into one process. It adds a start meeting and focusses on the three identified stakeholder groups; Rijkswaterstaat departments, governmental stakeholders and civil stakeholders.

Another risk is the unsuited Rijkswaterstaat definition and the different traffic hindrance definitions among stakeholders. Redefining traffic hindrance as "both subjective and objective negative effects of road works on delays (at the road works and the network) and on safety" creates a more fitting definition. It also creates a clear distinction between traffic hindrance and environmental hindrance.

The third risk lies in the lack of preference and guidance in the process of choosing assessment methods and traffic hindrance criteria. Evaluation shows that a case specific choice is preferable and a general preference is not found.

DISCUSSION

This research aimed to get more insight in the topic of traffic hindrance and the process of dealing with it. The results of (parts of) the research are not distinctive but remain general and therefore do not contribute to the understanding of these topics. This paragraph will present a number of issues which might be part of the reason behind this lack of distinctiveness.

The part of the research investigating the stakeholders' perception of traffic hindrance uses a limited number of stakeholders related to only one infrastructure project. The effect of project specific characteristics on this perception is not investigated in this research. Due to the chosen method of face-to-face interviews and time constraints, a limited number of stakeholders is interviewed. Using a broader range of projects for determining the stakeholder perception will reduce the influence of specific local preferences and opinions.

The choice of interviewees has also an influence on the results. A number of organisations are interviewed as representative of a stakeholder. Choosing another representing organisation or interviewing another person of such an organisation can influence the results of the research. The personal perception of the interviewed person may be presented as the perception of the organisation.

Part of the interviews consists of an score sheet. The nature of this score exercise might influence the results. Respondents are asked to evaluate a score on a scale of 1 to 10. The aversion of rewarding insufficient marks (5 or lower) are a possible explanation of the high average scores.

A limitation of the research lies in the partial implementation of the design cycle. An evaluation is not part of the research and therefore the effectiveness of the recommendations is not validated in practice. Application in reality result in information about the effectiveness of the proposed recommendations and might give more insight in the current practice and the stakeholder perception.

Another limitation is related to the provided recommendations. Although they are linked to (one or more) specific characteristic(s) of the SWOT analysis, an assessment of solutions in order to select the most optimal solutions is not included in the research. Therefore it is important to keep in mind that this research only present a possible direction for solutions.

The exclusion of a contractor in the interview part of the research is another topic of discussion. The contractor is the stakeholder responsible for designing the project outcome and executing the road works. The quality aspect of traffic hindrance plays a role by these activities and therefore the contractor will have an interest in the assessment of traffic hindrance. The preferences of the contractor are not included in this research because this research focusses on the demand side of the process. Looking with a broader perspective might lead to other conclusions.

FURTHER RESEARCH

During the research a number of possible follow-up research topics were revealed. These topics for further research are shortly presented in this paragraph.

The first and most obvious follow-up research is the completion of the design cycle. The current research does not consist of an implementation and evaluation phase. These topics can be subject of a research that analyses the effectiveness of the implemented recommendations. The results of such an evaluation can be used to optimize the findings and the recommendations of this report.

A topic which can be researched in more detail is the stakeholder perception of traffic hindrance. This research only used the stakeholders of one project as information source. Determining the stakeholder perception for a broader range of projects will result in conclusions with higher certainty. The results of a certain verification research either strengthens the findings of this research or raises new questions because there are conflicting results.

The recommendations part of the research (quickly) analysed whether there is a preference for certain assessment methods and traffic hindrance criteria. This resulted in the conclusion that there is no clear preference for one or more options. The specific characteristics of the situation and the more detailed application of the method or criterion are identified as important factors in this choice process. This advocates a decision supporting framework which matches these factors with the optimal assessment method and traffic hindrance criteria. The research should first determine the different options and the suitability of these options in different situations. Subsequently a decision framework or tool can be designed.

REFERENCES

- Aaldenberg, Niek, Hoogma, Willy., & Birnie, Job. (2011). *Verkeershindereen wegwerkzaamheden*. Paper presented at the Nationaal verkeerskundecongres, Nieuwegein.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2002). Autosnelwegen; Handboek Capaciteitswaarden Infrastructuur.
- Arditi, David, Lee, Dong-Eun, & Polat, Gul. (2007). Fatal accidents in nighttime vs. daytime highway construction work zones. *Journal of Safety Research*, 38(4), 399-405. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2007.04.001>
- Arts, J, Faith-El, C, & Chisholm, A. (2007). *Can early market involvement strengthen EIA*. Paper presented at the 27th Annual Meeting of the International Association for Impact Assessment.
- Benekohal, Rahim F, Kaja-Mohideen, Ahmed-Zameem, & Chitturi, Madhav V. (2003). Evaluation of construction work zone operational issues: Capacity, queue, and delay.
- Blanc-Brude, Frederic, & Makovsek, Dejan. (2013). Construction risk in infrastructure project finance. *EDHEC-RiskInstitute Working Paper*.
- Blokland, Pieter, & Cluitmans, Cecile. (2011). VERKEERSKUNDIGE IS SPIL IN BOUWTEAM-SUBSTANTIËLE VERKEERSEFFECTEN MET DBFM-CONTRACT TRAJECT LUNETTEN—VEENENDAAL. *Verkeerskunde*, 62(7), 36.
- Carr, Robert I. (2000). Construction congestion cost (CO3) basic model. *Journal of construction engineering and management*, 126(2), 105-113.
- Daamen, Winnie, Heikoop, Henk, Goemans, Jan Willem, & Hoogendoorn, Serge. (2012). *Freeway Infrastructure Capacity Manual: Updated Version of Dutch Guidelines*. Paper presented at the Transportation Research Board 91st Annual Meeting.
- Davies, Robyn, & Marinelli, Paolo. (2011). *Time and space travel by Brisbanites during road space restrictions: Are people smarter than traffic models?* Paper presented at the Australasian Transport Research Forum (ATRF), 34th, 2011, Adelaide, South Australia, Australia.
- De Jong, F., & Groebe, J. (2013). *Meerwaarde van microdynamische verkeersmodellen bij beoordelen van EMVI*. Paper presented at the Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Rotterdam.
- de Kruijff, J., Gorris, T., & Pel, A.J. (2012). *Duurzaamheidskompas Infrastructuur; De verkeershindermodule uitgelicht*. Paper presented at the Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Amsterdam.
- Doornbos, S. (2005). Het gunningscriterium 'economisch meest voordelige aanbidding'. *Bilthoven: VROM, RGD. Presentation*. Online: http://www.rws.nl/rws/bwd/home/projecta4/presentatie_emva_ochtend.ppt.
- dos Santos, Bruno Filipe Lopes. (2009). *ROAD NETWORK PLANNING WITH MEASURES OF EFFICIENCY, EQUITY AND ROBUSTNESS*. University of Toronto, Canada.
- Dreschler, Marco. (2009). *Fair competition: how to apply the 'economically most advantageous tender'(EMAT) award mechanism in the Dutch construction industry*: TU Delft, Delft University of Technology.
- Duijnisveld, M.A.G., Peijs, L., & Calvert, S.C. (2011). *Sturen op verkeershinder op het tracé Schiphol - Amsterdam - Almere*. Paper presented at the Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Antwerpen.
- Eenink, Rob, Reurings, Martine, Elvik, R, Cardoso, João, Wichert, Sofia, & Stefan, Ch. (2008). Accident prediction models and road safety impact assessment: recommendations for using these tools. *Institute for Road Safety Research, Leidschendam*.
- European Environment Agency. (2014). Focusing on environmental pressures from long-distance transport. Copenhagen.
- Fiedler, Paulo Eduardo Kirrian, & Zannin, Paulo Henrique Trombetta. (2015). Evaluation of noise pollution in urban traffic hubs—Noise maps and measurements. *Environmental Impact Assessment Review*, 51(0), 1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2014.09.014>
- Flyvbjerg, Bent, Skamris Holm, Mette K, & Buhl, Søren L. (2003). How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport reviews*, 23(1), 71-88.
- Freeman, R Edward. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*: Cambridge University Press.
- Friedrich, Markus, Hofsaß, I, Nökel, K, & Vortisch, Peter. (2000). A dynamic traffic assignment method for planning and telematic applications. *PTRC-PUBLICATIONS-P*, 29-40.
- Fujii, Satoshi, Gärling, Tommy, & Kitamura, Ryuichi. (2001). Changes in drivers' perceptions and use of public transport during a freeway closure effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma. *Environment and Behavior*, 33(6), 796-808.
- Goodwin, Phil, Hass-Klau, Carmen, & Cairns, Sally. (1998). Evidence on the effects of road capacity reduction on traffic levels. *Traffic Engineering+ Control*, 39(6), 348-354.
- Google Maps (Cartographer). (2015). Trajectory of the A1 Highway in Eastern Netherlands.
- Wet herverdeling wegenbeheer: wet van 29 oktober 1992, Stb. 1992, 563, tot herverdeling van het wegenbeheer over Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen., 105 C.F.R. (2002).
- Government of the Netherlands. (2015). Organisation of the ministry of Infrastructure and the Environment. Retrieved 4 november, 2015
- Hagenzieker, Marjan Paula. (1998). *Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering: een oriënterend onderzoek naar verkeersongevallen en gedrag van wegwerkers en verkeersdeelnemers*.
- Hermelink, WAH. (2011). *Evaluatie verkeerspatronen groot onderhoud N342 Oldenzaal – Denekamp* (Evaluation traffic patterns major road reconstruction works N342 Oldenzaal – Denekamp).
- Hermelink, WAH, Van Berkum, Eric, & Ter Huerne, Henny. (2010). *Raamwerk voor het inzichtelijk maken van verkeershinder bij wegonderhoud*.
- Hilderink, Ivo, van der Hoeven, Wim, & Loos, Gaston. (2011). *Verkeershinder tijdens werkzaamheden in aanbesteding- en uitvoeringsfase*. Paper presented at the Nationaal verkeerskunde congres.

- Huisman, GCA. (2008). Gun op minder hinder!-Hinder als gunningscriterium bij de aanbesteding van grootschalige wegwerkzaamheden.
- Jara-Diaz, Sergio R, & Basso, Leonardo J. (2003). Transport cost functions, network expansion and economies of scope. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 39(4), 271-288.
- Kansas University, Work Group for Community Health and Development. (2014). *Toolbox Chapter 7, Section 8: Stakeholder Analysis* doi:<http://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/assessment/assessing-community-needs-and-resources/swot-analysis/main>
- Kansas University; Work Group for Community Health and Development. (2014). *Chapter 3, Section 14: SWOT Analysis: Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats* doi:<http://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/assessment/assessing-community-needs-and-resources/swot-analysis/main>
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2015). Trendprognose wegverkeer 2015-2020 voor RWS. Den Haag: Ministry of Infrastructure and Environment.
- Kwon, Jaimyoung, Mauch, Michael, & Varaiya, Pravin. (2006). Components of congestion: Delay from incidents, special events, lane closures, weather, potential ramp metering gain, and excess demand. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1959(1), 84-91.
- Larson, Erik. (1995). Project partnering: results of study of 280 construction projects. *Journal of management in engineering*.
- Lenferink, Sander, Tillema, Taede, & Arts, Jos. (2013). Towards sustainable infrastructure development through integrated contracts: Experiences with inclusiveness in Dutch infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 31(4), 615-627. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.09.014>
- Lever, AW. (2006). *Functioneel specificeren bij projecten van Rijkswaterstaat: Ontwikkeling van een kader voor evaluatie en advisering*. TU Delft, Delft University of Technology.
- Lindley, SJ, Conlan, DE, Raper, DW, & Watson, AFR. (1999). Estimation of spatially resolved road transport emissions for air quality management applications in the North West region of England. *Science of the total environment*, 235(1), 119-132.
- Louise Barriball, K, & While, Alison. (1994). Collecting Data using a semi-structured interview: a discussion paper. *Journal of advanced nursing*, 19(2), 328-335.
- MacArthur, John. (1997). Stakeholder analysis in project planning: origins, applications and refinements of the method. *Project Appraisal*, 12(4), 251-265. doi: 10.1080/02688867.1997.9727068
- Macharis, Cathy, Van Hoeck, Ellen, Pekin, Ethem, & van Lier, Tom. (2010). A decision analysis framework for intermodal transport: Comparing fuel price increases and the internalisation of external costs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(7), 550-561. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2010.04.006>
- Ministerie van Financien. (2014). *Voortgangsrapportage DBFM(O) 2014*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012). *Structuurvisie infrastructuur en ruimte. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2013). *Bestuursvereenkomst A1 Capaciteitsuitbreiding Apeldoorn - Azelo*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (2014). *Verkeersgegevens A1 Markelo-Rijssen*.
- Ministry of Infrastructure & Environment. (2014). *Notitie reikwijdte & detailniveau Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo*.
- Newcombe, Robert. (2003). From client to project stakeholders: a stakeholder mapping approach. *Construction Management and Economics*, 21(8), 841-848.
- Nuallain, Nora Ni, Sarrazin, Renaud, Wennström, Jonas, & Weekley, Jill. (2014). The STARs evaluation tool: optimising network performance, road worker safety and road user safety during roadworks and maintenance.
- OECD. (2013). *Road traffic, vehicles and networks*. Environment at a Glance 2013: OECD Indicators: OECD Publishing.
- Oosterhaven, Jan, & Knaap, Thijs. (2003). Spatial economic impacts of transport infrastructure investments. A. Pearman, P. Mackie. J. Nellthorp & L. Giorgi (eds.), *Transport Projects, Programmes and Policies: Evaluation Needs and Capabilities*.
- Oppe, S, & Botma, H. (1976). Het analyseren van ongevallen op autosnelwegen.
- Paolo, Perco, & Sar, Dean. (2012). Driving Speed Behaviour Approaching Road Work Zones On Two-Lane Rural Roads. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 53(0), 672-681. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.917>
- Project Management Body of Knowledge. (2000). Guide to the project Management body of knowledge. *Project Management Institute, Pennsylvania USA*.
- Qatar academy. (2013). The design cycle. [HTTP://15BDS.QATARACADEMY.WIKISPACES.NET/THE+DESIGN+CYCLE](http://15BDS.QATARACADEMY.WIKISPACES.NET/THE+DESIGN+CYCLE).
- Rijksoverheid. (2008). Nieuwe Spoorwet wegverbreding doet wat het moet doen: wegen aanleggen. Retrieved 3 oktober, 2015
- Rijkswaterstaat. (2007). *Kader werken met hinderbeleving*. Utrecht.
- Rijkswaterstaat. (2009). *Werkwijzer MinderHinder - Deel A, de hoofdlijn*.
- Rijkswaterstaat. (2010a). *MinderHinder gezien vanuit de weggebruiker*.
- Rijkswaterstaat. (2010b). *ToeKan - TOEspitsen op KANsen voor mobiliteitsbeïnvloeding bij wegwerkzaamheden*.
- Rijkswaterstaat. (2013). Flexibele organisatieonderdelen GWW. *Nieuwsbrieven Rijkswaterstaat Zakelijk*. Retrieved 4 march, 2015
- Rijkswaterstaat. (2014a). Factsheet Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI).
- Rijkswaterstaat. (2014b). *Handleiding EMVI 2014; Sturend aanbesteden via gunnen op meerwaarde*.

- Rijkswaterstaat. (2014c). *Werkwijzer MinderHinder - Deel B, de uitwerking*.
- Rijkswaterstaat. (2015a). Gebruikerstevredenheidsonderzoek automobilisten 2015.
- Rijkswaterstaat. (2015b). Organisational structure of Rijkswaterstaat.
<http://www.rijkswaterstaat.nl/English/about-us/our-organization/index.aspx>.
- Rijkswaterstaat. (2015c). Publiek-Private samenwerking. Retrieved 7 april, 2015
- Rijkswaterstaat. (2015d). Rijkswaterstaat in English; Highways. Retrieved 2 november, 2015
- Rijkswaterstaat. (2015e). Rijkswaterstaat Programma's Projecten en Onderhoud (PPO). Retrieved 9 march 2015
- Rijkswaterstaat Oost-Nederland. (2014). *Areaaloverzicht Rijkswaterstaat Oost-Nederland*.
- Schermers, G Wesemann, & Stipdonk, HL. (2008). Borgen van verkeersveiligheid bij het aanbesteden van wegen: review van de aanbesteding van het RWS Zuid-Holland-project A4 Burgerveen-Leiden.
- Simons, Ir MJA, Olsthoorn, JG, & Jaarsma, CF. (2009). *Verkeersleefbaarheid: voor iedereen belangrijk, maar een vaag begrip*. Paper presented at the Bijdragen en presentaties: 15e Verkeerskundige Werkdag 18 juni 2009.
- Stallen, PM. (1999). A theoretical framework for environmental noise annoyance. *Noise and Health*, 1(3), 69.
- Steele, Campbell. (2001). A critical review of some traffic noise prediction models. *Applied acoustics*, 62(3), 271-287.
- Taale, H., Schuurman, H., & Bootsma, G. (2002). Evaluatie groot onderhoud aan de A10 West.
- ter Huerne, HL, Fikse, K, van Berkum, EC, & Hermelink, WAH. (2012). Modeling traffic hindrance caused by road maintenance.
- Traag, W. (2007). *GGB à la Carte, de uitleg*. Arnhem: Rijkswaterstaat Oost-Nederland.
- Transumo - Hindervrij Bouwen. (2009). Minder hinder inbouwen: Bouwtechnologische Innovaties om hinder te beperken: TNO.
- Treiber, Martin, & Kesting, Arne. (2013). Traffic flow dynamics. *Traffic Flow Dynamics: Data, Models and Simulation*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Van Berkum, Eric, & Ter Huerne, Henny. (2014). Modelling traffic hindrance caused by road construction as part of a multi-criteria assessment framework.
- van Grootheest, Jan, & Smelter, Lars. (2014). Verkenning verkeersstructuur Lochem: Tracékeuzevergelijking N346 Lochem. Nijmegen: Royal HaskoningDHV.
- Veenstra, MJ. (2012). *Realised capacity estimation with use of vertical queuing method: Improving the method of estimating the overall effect of traffic measures on the vehicle delay time at the Dutch national freeway network*. TU Delft, Delft University of Technology.
- Verhees, Frits. (2011). VERKEERSKUNDIG BOUWEN EN BEHEREN. *Verkeerskunde*, 62(7), 41.
- Verschoor, Erik, Blokland, Pieter, & Cluitmans, Cecile. (2011). *Traffic and Traffic Management, a Key Factor in Public-Private Partnership-Project A12 Lunetten-Veenendaal*. Paper presented at the 18th ITS World Congress.
- Wenselaar, Jelle. (2013). Gunnen op basis van kwaliteit: meerwaarde voor minder geld: NIC.
- Winch, Graham M. (2010). *Managing construction projects*: John Wiley & Sons.
- Wismans, Luc JJ, Van Berkum, Eric C, & Bliemer, Michiel CJ. (2009). *Multi objective optimization of traffic systems using dynamic traffic management measures*. Paper presented at the Proceedings of models and technologies for intelligent transportation systems conference, Rome.
- Witteveen, Wiebe, & Van de Rijt, Jeroen. (2013). De 10 grootste misvattingen over best value procurement.
- Wolf, H.M.J, & van der Bijl, B. (2013). Verkenningsstudie Europaweg-Liemersweg-Energieweg (N317). Arnhem: Grontmij Nederland B.V.
- Yousif, S. (2002). Motorway roadworks: effects on traffic operations. *Highways and transportation*, 20-22.
- Zheng, Nan, Hegyi, Andreas, Hoogendoorn, Serge P, Van Zuylen, Henk, & Peters, David. (2010). *Variable analysis for freeway work zone capacity prediction*. Paper presented at the Intelligent Transportation Systems (ITSC), 2010 13th International IEEE Conference on.

APPENDIX A: DESCRIPTION OF THE TOEKAN METHOD

The Werkwijzer MinderHinder introduces the 7klapper for projects. Three of the 'claps' of this 7klapper (traffic management, mobility management and communication) are elaborated in greater detail in the ToeKan method (Rijkswaterstaat, 2010b). This ToeKan method is only applied to projects with a hindrance category of A or B. This is done because the nature of the traffic and mobility measures is not feasible for smaller projects. The hindrance category is not the only criterion for this choice. The duration of the road works and the sensitivity of the network and environment are also taken into account according to the method description. No exact thresholds are given for those two criteria. It remains thus unclear which duration of road works justifies a ToeKan procedure or how the sensitivity of the network/environment is measured.

The ToeKan method consists of five steps. In the first place the goal of the method is defined. This means that the required reduction determines the traffic demand for the normative period. The information needed for this step (intensity profiles and road capacities) comes from 'a model' or experience of the involved people. The method does not give specific requirements regarding this model and the input and underlying assumptions. The first session also conducts the second step of the procedure. This second step is the so called segmentation of the market which analyses the traffic demand on travel motive and on origin and destination characteristics in order to get more insight in the user of the road. This segmentation is the base for mobility measures aimed at a specific group.

The second session estimates the potential of behavioural influencing measures. This third step of the ToeKan method is based on an experience based maximum level of influenceable road users, the suitability of the environment for the specific approach and the estimated effectiveness of a measure. This step also includes checking whether the underlying road network has enough capacity to facilitate the behavioural changes. The experience of Rijkswaterstaat in earlier projects and the knowledge of the involved persons is the base for these estimations. The capacity check for the secondary road network is based on the earlier determined capacity of these roads (which is based on model information and road authority knowledge), the current intensities (based on model values or knowledge of participants) and the estimation of extra road users as a result of the ToeKan measures.

The fourth and fifth step are part of the third and last ToeKan-session. The determination of the strategy is the first action of this session. How can we reach the maximum number of behavioural changes, spontaneous and by measures? A description of the nature and input for this strategy is not part of the description of ToeKan. The method mentions inexplicit that this is an experience based choice. After this choice, the last step of the method translates this strategy in specific measures. The choice for a certain measure will be based on the cost-effectiveness of the measure. A cost benefit analysis determines this cost-effectiveness. This last step thus results in a mobility plan consisting of all the strategies, measures and activities which are needed to reach the set mobility management goal.

APPENDIX B: DESCRIPTION OF GGB A LA CARTE

GebiedsGericht Benutten à la Carte (which can be roughly translated as region aimed utilisation à la carte) is a method used by the Rijkswaterstaat department of Eastern Netherlands for cooperating with stakeholders in order to reduce traffic hindrance (Traag, 2007). It consists of four different teams or phases.

The GGB à la carte method starts with a start consultation in which different departments of Rijkswaterstaat decide if the GGB à la Carte procedure is needed for a particular case. The base for this decision is the expected level of hindrance, but the method does not provide a clear threshold. It remains also unclear what criteria should be used to evaluate traffic hindrance. This vague description means that it will be difficult to make consistent decisions in practice. The GGB à la Carte method uses a conservative estimation of the expected traffic hindrance as starting point for the whole procedure. The members of the next team are chosen based on this estimation.

The second phase or team is the so-called policy team which consists of representatives of road authorities (national and regional) and emergency services. This policy team has several tasks; coordinating road works, arranging plans for deviation routes and plans to tackle special circumstances. Once again the method does not provide clear definitions as a starting point for these choices. Cooperation and the specific knowledge of the team members are the information on which the decisions are made according to the method description.

The executive committee is responsible for the execution of the earlier made plans and arrangements. This third team starts when the contractor starts his design period. It consists of the same persons as the policy team with the addition of the contractor. Besides the task of making sure that the contractor implements the earlier made arrangements, the executive committee also functions as contact organisation for the contractor, stimulates the (external) communication process and is responsible for setting up a monitoring plan.

The fourth and last team of the GGB à la carte procedure starts at the same time as the road works. This so-called operational team confirms the execution of the appointments made in the previous phases. The monitoring plan is put into effect to realize these appointments. The operational team consists of four or five persons to keep it effective. These parties have the mandate from all other parties to make decisions (which can be negative for one or more parties). When situations occur which cannot be improved with the earlier determined measures and plans, the operational team can decide to go back in the progress in order to address the problem in the executive committee or policy team.

Using the GGB à la Carte method leads to an extensive cooperation between all the different road authorities. The result of this cooperation is that there are no conflicting or synergistic road works which results in less traffic hindrance for the road user.

APPENDIX C: EXAMPLES OF TRAFFIC HINDRANCE ASSESSMENT METHODS AND USED MODELS

Assessing traffic hindrance as quality aspect in the tendering is not a new idea. Multiple approaches and evaluation techniques are already in use. (Especially designed) models, simple calculation sheets and expert panels are all used in reality.

The first example of a project which uses traffic hindrance as quality aspect in the EMAT procedure is the widening of the A12 highway. One of the project goals is limiting the traffic hindrance increase as result of the project to 10% (Blokland & Cluitmans, 2011). This goal was operationalised in the EMAT procedure by providing a maximum discount on the bid price of 70 million euros directly linked to traffic hindrance (Verschoor et al., 2011). The assessment of traffic hindrance consisted of a quantitative and qualitative assessment. The contractor calculated the number of lost vehicle hours with a special constructed calculation sheet. An expert panel assessed measures to increase road user satisfaction and to influence the perception of traffic hindrance. Eventually, this approach led to a reduction in hindrance during the project and the project finished half a year earlier than originally scheduled.

The case of the road expansion project SAA (Schiphol Amsterdam Almere) uses a similar approach. In this case the contractor also calculated the effects of his approach on traffic hindrance. The calculation method however is different in this project. Duijnisveld, Peijs, and Calvert (2011) show that a dynamic traffic model was provided to the contractor. The contractor calculated the effects of his bid on the number of lost vehicle hours and had the possibility to adapt his bid according to these effects. All of the bidding contractors got the maximal price reduction of 30 million (on a total price of 100 million). This shows that the contractors focussed on traffic hindrance in their design. The good result in comparison with the reference situation (on which the price reduction is based) is (partly) the result of their (too) conservative reference planning according to Rijkswaterstaat.

Verhees (2011) gives some examples of a quantitative, qualitative and mixed approach. He mentions the SAGO (Spoedaanpak Amsterdam – 't Gooi) highway extension project as an example of a quantitative approach. The nature and number of traffic measures (closing lanes, lowering speed limits etc) was the topic of evaluation. Every possible measure had a specific price in order to reflect its effect on traffic hindrance. This way the contractor calculates the virtual costs of his traffic measures which are added to the virtual bid price.

The project of creating a connection between the A20 and N456 roads at Moordrecht used a mixed approach. The method consists of 'fining' the contractor for reducing speed limits and/or closing ramps. The qualitative part of the approach is an expert judgement on the quality of the traffic management plan. Both assessments are translated in the virtual bidding price.

Verhees (2011) also gives an example of a qualitative approach, the reconstruction of the A2 highway in the city of Maastricht. The contractors only were guided by a set of qualitative wishes and a budget. Their bids are not evaluated on price (although it must stay within the budget) but are evaluated by a group of experts on quality. Traffic hindrance is one of the quality aspects.

USED MODELS

The evaluation of the (expected) traffic hindrance situation is often performed by tools and models. One of those tools is the Duurzaamheidskompas Infrastructuur (Sustainability compass infrastructure). The scope of the tool is the sustainability issue and not specific traffic hindrance, but it has a traffic hindrance component. de Kruijff, Gorris, and Pel (2012) explain that the input for the tool consists of road characteristics and characteristics of the working zone. The model will calculate a new route distribution based on these input figures. This new situation is then analysed in terms of travel times for different routes. These travel times are used to calculate lost vehicle hours. The traffic hindrance component only evaluates these lost vehicle hours. de Kruijff et al. (2012) suggest that other components such as the ecological footprint module and the emission module can be linked with the traffic hindrance component in the future.

The DynaSmart model also calculates traffic hindrance (Hilderink, van der Hoeven, & Loos, 2011). The province of Noord-Holland uses this dynamic traffic model to calculate vehicle hours in the area near the junction of the N241/N242 for six different periods of time. The model evaluates the phasing of the contractor and compares it with the reference situation in order to calculate the lost vehicle hours. The model output also functions as reference in the real time performance measuring system.

This system compares the measured situation with the model prediction in order to determine the performance of the contractor.

The earlier mentioned SAA project uses the INDY model to get more insight in congestion and route choice effects of a certain approach. Duijnisveld et al. (2011) describe the used model in more detail. The main parameter in this process are the lost vehicle hours. The macroscopic dynamic traffic model INDY uses an equilibrium distribution which means that the model creates an equilibrium situation in which no road user can find a more attractive situation in terms of travel costs. The level of congestion is in this model strongly related to the fundamental diagram and the related parameters (free-flow speed, capacity and jam density).

Another model that used for the evaluation of traffic hindrance is the so called S-Paramics microscopic dynamic traffic model (De Jong & Groebe, 2013). The microscopic nature of the model makes it possible to evaluate traffic hindrance in great detail. This results in an accurate forecast of the situation according to De Jong and Groebe (2013). Once again, the traffic hindrance criterion only consist of a lost vehicle hours calculation. Other microscopic models used for assessing traffic hindrance are VISSIM (Wolf & van der Bijl, 2013) and AIMSUN (van Grootheest & Smelter, 2014). These models are mostly used for regional analyses and by or on behalf of local authorities.

APPENDIX D: ELABORATION OF TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

DELAY RELATED CRITERIA

According to the definition of traffic hindrance as formulated in the literature review, delay is one of the elements of traffic hindrance. This element is often translated in criteria related to lost vehicle hours although the name of the criterion differs (intensity of hindrance, network performance etc.). Literature suggests other concepts but these are not often used in reality. Table 17 gives an overview of the delay related traffic hindrance criteria.

TABLE 17. OVERVIEW OF DELAY RELATED TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

Criterion	Explanation	Type of criterion	Source/Project
Lost vehicle hours	The number of lost vehicle hours in comparison with undisturbed situation (sum of time lost in predefined area)	Performance	A12 Lunetten - Veenendaal, Renovation Velser tunnel, N241/N242
Travel time	The travel time on a predefined corridor	Performance	(Treiber & Kesting, 2013)
Average speed	The average speed on a road section	Performance	(Blanc-Brude & Makovsek, 2013)

SAFETY RELATED CRITERIA

Safety is one of the elements of traffic hindrance. In reality an implementation as EMAT tendering criterion is almost non-existent. The most stated reason for this ignorance is the fact that safety is a prerequisite and not as a topic where competition is desirable (Schermers & Stipdonk, 2008). Table 18 gives an overview of the incidental application of safety as criterion and a possible application based on literature.

Criterion	Explanation	Type of criterion	Source/Project
Road worker safety	The safety level for the road worker	Quality	N625
Road user safety	The safety level for the road user	Quality	N625
Road safety	Calculated accident probability	Performance	(Eenink et al., 2008)

TABLE 18. OVERVIEW OF SAFETY RELATED TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

ENVIRONMENT RELATED CRITERIA

A third element mentioned in the definition of traffic hindrance is the environment. Rijkswaterstaat covers this part of traffic hindrance in the concept of environmental hindrance. Most of the environmental elements are also guaranteed by legal regulations, but there are examples of implementation in EMAT tendering. Table 19 shows these together with concepts based on literature.

Criterion	Explanation	Type of criterion	Source/Project
Noise	Description of prevention and mitigation of noise	Quality	Bus lane Noord-Holland
Noise	Noise level in decibel	Performance	(Steele, 2001)
Environmental hindrance	Plan of approach with hindrance mitigating measures and information strategy	Quality	Reconstruction A1 Hoevelaken, Bus lane Noord-Holland
Local traffic hindrance	Traffic hindrance on the underlying road network	Quality/Performance	A12 Lunetten - Veenendaal
Air quality	Description of projects' influence on the air quality	Quality	(Lindley, Conlan, Raper, & Watson, 1999)
Air quality	Level of air pollution or emissions (CO ₂ , NO _x etc.)	Performance	(Treiber & Kesting, 2013)

TABLE 19. OVERVIEW OF ENVIRONMENT RELATED TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

AVAILABILITY RELATED CRITERIA

Availability is not specifically mentioned in the definition of traffic hindrance. Practice learns that it is an important topic in the field of infrastructure projects. Often the availability criteria have a direct

relation with the project delivery date and are therefore useful in communication. Table 20 shows the criteria used in practice and identified based on literature.

Criterion	Explanation	Type of criterion	Source/Project
Lane width	Width of the road and possibly the duration of the offered road width	Performance	IGO Betonbanen A1
Days/Nights of closures	Number of days of nights a road or ramp is closed	Performance	IGO Betonbanen A1
Available lanes	Number of available lanes	Performance	(Zheng, Hegyi, Hoogendoorn, Van Zuylen, & Peters, 2010)
Duration of traffic measures	The time a traffic measure (with influence on the road capacity) is applied	Performance	IGO Betonbanen A1, A50 Ewijk - Valburg
Time of capacity delivery	The moment the newly realised capacity is available for the road user	Performance	A12 Lunetten - Veenendaal, A50 Ewijk - Valburg
(Weighted) Spare capacity	The spare capacity that is still available possibly weighted by duration, location, period of the day etc.	Performance	(dos Santos, 2009)

TABLE 20. OVERVIEW OF AVAILABILITY RELATED TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

COMBINATIONS AND OTHER CRITERIA

The assessment of traffic hindrance often uses only one (or a few) criteria. This limited amount of criteria results in the combination of different criteria into one criterion. Especially the general criteria of traffic hindrance and the criteria of traffic management plan are often used in practice. Table 21 gives an overview of these combinations and the criteria that do not fit in other categories.

Criterion	Explanation	Type of criterion	Source/Project
Wish fulfilment	The predefined and priced wishes of the client and environment which are fulfilled in the bid of the contractor	Performance	Reconstruction A1 Hoevelaken
Quick Moveable Barrier	The use of the quick moveable barrier during the project	Performance	IGO Betonbanen A1
Traffic management plan	Description of the traffic management actions the contractor will take	Quality	IGO Betonbanen A1, A12 Lunetten - Veenendaal and more
Net present value of exploitation phase	The calculation of the net present value of the exploitation phase	Performance	A50 Ewijk - Valburg
Hindrance during exploitation	Description of how traffic hindrance is prevented and mitigated during the exploitation phase of the infrastructure	Quality	Renovation Velsertunnel, A12 Lunetten - Veenendaal
Hindrance during exploitation	Estimation of number of nights in which is worked and special closures (ramps)	Performance	A12 Lunetten - Veenendaal
Hindrance experience	Description of how the experience of hindrance is influenced	Quality	Reconstruction A1 Hoevelaken
Separation of traffic flows	Description how traffic flows are separated based on vehicle type or destination/origin	Quality	N625
Risks	Description of risks	Quality	Risk Assessment in BVP practice

TABLE 21. OVERVIEW OF COMBINED AND OTHER TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

APPENDIX E: TRAFFIC HINDRANCE PRACTICES FROM OUTSIDE RIJKSWATERSTAAT

Other organisations than Rijkswaterstaat possibly have another view on traffic hindrance and the implementation of it in practice. The following paragraph presents a couple of practices from other organisations in order to get more insight in these practices and to be able to identify possible areas of improvement for the practice of Rijkswaterstaat.

REGIOREGIE

RegioRegie is an initiative of the province of Noord-Holland. The goal of the method is to coordinate the road works in the area of the province in order to reduce the traffic hindrance.

The idea of the province is that every road authority needs to register road works on his roads at a central organisation. This organisation is known as the RegioRegie group. This group discusses the possible conflicts between the registered road works in a regular regional meeting. These meetings also aim to realise agreements to mitigate the risks of conflicting road works.

The province of Noord-Holland consists of six regions and two water regions, all with their own Regiegroep. An advice committee prepares the meeting by identifying conflicts and exploring solutions in order to make this meetings effective. An external consultancy company leads this committee. A specific RegioRegie traffic model is available for the identification of problems and evaluation of solutions. RegioRegie defines a problem as a situation in which there is a delay of more than ten minutes on a set of predefined corridors. This is the so-called ten-minute rule. The dynamic traffic model of RegioRegie identifies the violations of this rule and other possible problematic situations. Experience with the method learns that in almost all cases the participants of the Regiegroep come to an agreement/solution for the (potential) conflict. When this is not the case, the chairman of the Regiegroep reports this to his principal (deputy of the province). This deputy makes then the decision. Using this cooperation structure results in road authorities who are aware of each other's projects. In the end, the road user profits from these coordinated road works.

RegioRegie is more than only this short term coordination of road works. A yearly long-term coordinated planning for road works is also part of the initiative. The ten-minute rule is also the base for the choices in this planning. The road works registered in this planning are leading in the different Regiegroepen. Other works which are added later have to adapt to this planning.

Another advantage of the RegioRegie approach is the joint traffic model. This model evaluates the planning of the Regiegroep, but is also available for individual use of the members to evaluate different approaches for their own project. Because all projects are digitally registered in the LTC (local traffic control) system, a visual representation of the road works is available at www.nhbereikbaar.nl

STAR-METHOD

The STAR (Scoring Traffic At Roadworks) project is a European project with the aim of optimising network availability, road worker safety and road user safety during road works (Nuallain, Sarrazin, Wennström, & Weekley, 2014). The paper describes an evaluation method designed for contractors and infrastructure planners. This evaluation method aims to reach the set goal by optimizing a utility variable. This utility scores combines the effects of road works on network availability, road workers safety and road user safety into one score.

The calculation method consists of three different modules. The user specifies the project details in the first module. In the first place the kind of project (mobile, minor or major) is modelled. Subsequently, additional data on a set of characteristics must be submitted. Important to note is that the user can (and to a certain extent must) leave characteristics empty in order for the model to create alternatives. The second module calculates for every alternative the risk associated with the three evaluation criteria. The risk for network availability, road user safety and road worker safety is thus calculated for the different alternatives. The third module translates these risk scores into comparable scales. This translation is based on utility functions for all three indicators. This creates a normalised (between 0 and 1) score which is compared with other alternatives. These scores are then aggregated to one final score.

HINDERSCAN OVERIJSSSEL

The Dutch province of Overijssel uses a so called Hindrance scan in order to estimate the impact of road works and act accordingly (Aaldenberg, Hoogma, & Birnie, 2011). This tool assesses the situation at road works based on traffic intensity, characteristics of the road and characteristics of the road works. An interesting and important part of this tool is the automatic hindrance qualification and the automatic linkage with a strategy. Four topics determine the hindrance classification. The kind of traffic measure, the priority of the road, the duration of the situation and the traffic intensity are the base for this choice. A table shows which hindrance class corresponds with the specific project characteristics and in the Hinderscan this is automatically determined. The tool advises a set of measures ranging from using certain hours of working to communication and contractual advice based on this traffic hindrance classification.

CONCLUSION

The three examples show that there are different practices developed by other organisations. From the RegioRegie initiative of the province Noord-Holland shows that a regular coordination for road works can lead to less hindrance. The STAR-method shows that different topics can be optimised in one indicator. The Hinderscan of the province Overijssel gives a good example of an advice tool regarding traffic hindrance reducing measures. These examples identify possible improvements for the practice at Rijkswaterstaat.

APPENDIX F: DESCRIPTION OF POWER AND INTEREST

Stakeholder	Description of interest	Description of power
Project team [Rijkswaterstaat]	The project team is responsible for the execution of the project. The project team is also responsible for the preparation of the project and the tendering. Its role is more supervisory of nature during the execution phase.	The project team has the power to change the project. Although changes in scope and budget must be accepted by the director, the project team is the only one that can officially propose these changes.
District [Rijkswaterstaat]	The district maintains its acreage and is accountable for it. This means that the district is most interested in the situation after completion. Of course during the execution the district requires a safe situation, but its task lies mainly in the maintenance phase.	Influencing the project is mainly possible due to the transfer of responsibilities after completion. The district can set requirements for this transfer which may influence the project.
Traffic management [Rijkswaterstaat]	The traffic management department of Rijkswaterstaat is responsible for managing the traffic. This includes incident management, managing dynamic traffic systems and directing road inspectors.	The traffic management department of Rijkswaterstaat is mainly observing the infrastructure and acting when necessary. Advice from this point of view is helpful. The most influential task of the traffic management department is the coordination of road works. This can influence the timeslots, but a big project as this one is leading in this coordination.
Ministry of Infrastructure and Environment	The ministry of I&M is involved in the early stages of a project. The explorative stages of the plan preparation are performed by the ministry. In later stages of the project, the ministry does not have that level of power anymore.	In the explorative stages of the plan preparation the decision if and how the project is executed is made. Therefore the power of the ministry can be classified as large. In later stages this interest is not of the same magnitude.
Road user	The road user is the main 'customer' of the A1. It is interested in a safe journey and a stable traffic flow without congestion. During execution the road user wants minimal traffic hindrance.	An individual road user has not much power. An organisation such as the ANWB (royal Dutch touring organisation) represents the interests of a large number of road users. Although there might be no official power, the input and opinion of such lobby groups is often taken into account
Freight transporters	Freight transporters are using the A1 regularly as is reflected in the high share of freight traffic on the road. The interest of transport companies is a reliable network without major disturbances. A time loss is accepted as long it is known in advance.	The individual power of freight transporters is small just as in the case of road users. The coordinating organisations can influence a project by lobbying. As the transport sector is important for the economy, their voice is often heard.
Provinces	The A1 highway crosses multiple provinces. These provinces are interested in the accessibility of their region and want to prevent spill-overs of congestion on their own road network.	The province has to grant permission for the project and thus can delay or cancel the project. The provinces are also financing the project in this specific case. This creates a new power source, money.
Municipalities	Highways also cross municipal areas. The municipalities are just as the provinces interested in accessibility and do not want spill overs from the infrastructure project.	Municipalities also have to grant permission. These permissions are mostly issued for new infrastructure. The zoning plan often leaves space for capacity increasing.
Environmental NGOs	Environmental NGOs are interested in the conservation and stimulation of nature. Minimising the effects of projects flora and fauna or even improving the situation is almost always their goal.	Environmental NGO's can use the participation process to influence the project. Influencing the public opinion is also a possibility to realise their goals.
Business & Industry	Companies will be most interested in the accessibility of their facilities. Therefore a stable and swift flow of traffic is their interest.	The participation process is the main source of power for the business and industry field. Lobbying might also be used as tool to serve the interests of this stakeholder
Regional cooperation	Some municipalities work together in a regional cooperation. This way a stronger stakeholder is created. The interests are roughly the same as those of the individual municipalities	Regional cooperations do not have more power than individual municipalities since the suspension of the WRG+ regions. Although the regions have more resources such as money and manpower.
Emergency services	Police, fire brigade and ambulance services are all interested in reaching a certain destination as fast as possible. Their interest lies thus in (guaranteed) travel times on certain routes to make sure they can reach their destination in time.	The emergency services do not have the formal power to block a project, but their opinion is important. This is reflected in their inclusion in the GGB à la carte method.
Other modalities	Other modalities (water transport, rail transport) are in the first place interested in maintaining their own service. A second interest can be the attraction of new customers as alternative for the A1 route.	The other modalities only have the power to prevent direct effects (closures etc.) on their own infrastructure. Their interest must be served through the participation process.
Contractor	The contractor is responsible for the execution (and often also the design) of the project. He is interested in a safe work environment for his employees and a completion of the project within the schedule.	The contractor signs a contract with the client. This means that he has a lot of influence.
Water board	The water board is responsible for the water management in his area. Its interest is thus the conservation of and possibly the creation of facilities for that goal.	The water board has control over its own areas and tasks. In administrative consultations, the different governments are usually discussing issues and aligning their plans.
Residents	The interest of people living in the surrounding area of the infrastructure is twofold. On one hand they are interested in a good accessibility of their neighbourhood. On the other hand they want a	Individual residents do not have much power other than giving their view and the possibility of objection. Resident association do not have more

	minimal level of hindrance such as noise, pollution and cut-through traffic.	rights, but their voice is stronger as they represent a large number of residents.
--	--	--

APPENDIX G: INTERVIEW SETUP

[The interview is conducted in Dutch, the questions below are thus a translation of the original interview setup]

1. Which topics are important for you in an infrastructure project or at road works?

- From what role speaks the interviewee?
- What is the motivation?
- What is the mutual relation between the topics?
- Are the topics usable as quality aspect?

2. What do you understand by traffic hindrance?

- Definition
- For road user or for society?
- Relation between objective and subjective traffic hindrance
- Fill in 'questionnaire' [see next pages]

3. Have you been involved in infrastructural projects in which traffic hindrance played a role?

No;

- No experience with projects or with traffic hindrance?
- If no experience with traffic hindrance, why was it not included in project(s)?

Yes;

- Which project(s)?
- What role did traffic hindrance play?
- Positive experiences
- Possible improvements

Short explanation of the widening of the A1 and the relation of this project with the graduation project

4. What are your traffic hindrance related requirements and wishes for this project?

- For construction and maintenance
- Motivation for requirements/wishes
- SMART formulation

5. How do you view other stakeholders and their interests, requirements and wishes?

- For construction and maintenance
- Which stakeholders?
- Chances/possibilities by similar interests
- How to deal with conflicting requirements/wishes
- What must be the basis for a possible choice?

Any questions/comments

Arrangements for possible feedback

Indicate to what extent the following topics are part of traffic hindrance

Delay directly near the road works										
No part									important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Safety of the road user										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Noise levels caused by traffic in the vicinity of the road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Air quality in the vicinity of the road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Cut-through traffic as a result of road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Not accessible destinations as result of road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Delay resulting from diversions										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

More traffic on other roads										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Safety of road workers										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Not making a trip from A to B because of road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

The road design at road works (lane width, marking etc.)										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Choosing another route as result of road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unreliable travel times as result of road works										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nuisance by construction vehicles										
No part									Important part	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Which topics should be included in traffic hindrance but are missing from the preceding list and what score would you award these topics?

Indicate to what extent the following topics are influencing your **experience** of traffic hindrance

This question does not make a distinction between positive and negative influence on the experience of traffic hindrance. The question is to what extent the topics are influencing your experience of traffic hindrance (whether positive or negative)

Duration of the road works (number of days, weeks, months)

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Be informed in advance of road works

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

The number of situations with road works per trip

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

The moment of road works (rush-hour, night, day)

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Information panels with information about nature and duration of road works

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Not working visible at road works

No influence										Great influence
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Which topics are influencing your experience of traffic hindrance but are missing in the preceding list and what score would you award these topics?

APPENDIX H: INTERVIEW SUMMARIES

This appendix presents the summaries of the different conducted interviews. These interviews are held in Dutch and therefore the summaries are also in this language. All of the interview summaries are sent to the specific stakeholder in order to verify the summary and to add possible remarks.

ROAD USER [ANWB]

Geïnterviewde: Arnoud Broekhuis
Organisatie: ANWB
Datum: 27-10-2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

De heer Broekhuis is werkzaam bij de ANWB afdeling verkeersinformatie.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Goed en duidelijk informeren is belangrijk. Het gaat hierbij om informatie aan allerlei partijen, provincies, gemeentes maar ook burgers. Deze groep wordt vertegenwoordigd door de ANWB (de leden van de ANWB). Deze willen niet alleen informatie, maar ook advies. Wat betekent dit voor mij en wat kan ik er mee doen en aan doen. Informatievoorziening is cruciaal.

Er wordt steeds meer overgelaten aan de aannemer, dat was vroeger anders. De aannemer is ook steeds vaker verantwoordelijk voor de communicatie. Uit ervaring blijkt dat dit niet altijd goed verloopt. Dit heeft vooral te maken met de blik van de aannemer. Ziet deze het op dezelfde wijze als de weggebruiker of Rijkswaterstaat? RWS vindt inmiddels informeren ook heel belangrijk, ook met doel om voor acceptatie te zorgen. De intentie is vaak wel goed, maar duidelijk communiceren blijft lastig. Dit is te merken vanuit de reacties van leden.

Naast de informatievoorziening is verkeersmanagement ook belangrijk. Het sturen van de verkeersstromen is een belangrijk punt, maar dan wel op landelijk niveau.

Belangrijk is om de kennis van de weggebruiker niet te overschatten. Wegnummers en zeker namen zijn lang niet altijd bekend.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder wordt door de weggebruiker voornamelijk ervaren als files. Het gaat hierbij niet eens om afsluitingen, maar om files. Onverwachte vertragingen zijn hierbij een grote bron van ergernis.

De voorkeur ligt bij het afsluiten van de weg. Dit is beter dan slechts een zeer beperkte capaciteit open houden. Dat is slechts valse schijn ophouden, daar staat dan binnen de kortste keren toch file. Door afsluiting wordt de weggebruiker beter gemotiveerd om zijn gedrag aan te passen.

Onverwachte files worden als zeer vervelend ervaren. Wij doen het in Nederland heel goed als het gaat om file-arm werken, zeker in vergelijking met andere landen. Dit wordt vaak aangedragen door weggebruikers als ze op vakantie zijn geweest in het buitenland. We zijn dus eigenlijk verwend in Nederland.

Het onderliggend wegennet speelt wel een rol, omwonenden moeten goed geïnformeerd worden. Bereikbaarheid van de omliggende gemeentes, provincies is belangrijk. Hierbij is vooral de communicatie weer belangrijk. Breng mensen op de hoogte van wat er gebeurt en wat de effecten zijn.

Het niet zichtbaar werken is een grote bron van klachten van de weggebruiker. Men wil zien dat er gewerkt wordt. Dit is overigens een algemene trend, mensen willen ook bij 'gewone' files weten waarom ze vertraging oplopen. Dit zorgt voor een betere acceptatie.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Nee, niet actief betrokken bij dergelijke projecten. De rol van de ANWB is het verstrekken van verkeersinformatie en het lobbyen voor de weggebruiker.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Duidelijke informatievoorziening

Er mag best meer aandacht worden gegeven aan het feit dat er allerlei projecten gerealiseerd worden met publiek geld. Het zijn prestaties om trots op te zijn. Geef duidelijk aan wat de effecten zijn.

Zorg daarbij wel voor relevante informatie. Wat er gedaan wordt en waarom moet het hoofdonderwerp zijn in de communicatie.

Voorkom onverwachte vertragingen

De grootste ergernis van weggebruikers is het onverwacht in de file komen te staan. Veel klachten van weggebruikers gaan over files in de avond/nacht bij wegwerkzaamheden. Er wordt verwacht dat men dan zonder vertraging kan reizen.

Combineer zo veel mogelijk werkzaamheden

Voorkom dat er nu hier gewerkt wordt en een tijdje later wat verderop. Dit is irriterend voor de weggebruiker. Het is dan beter om dit in één keer uit te voeren.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Belangrijk onderscheid moet gemaakt worden tussen verkeer met een aan werk gerelateerd motief en een vrijetijdsmotief. Door communicatie en advies moet geprobeerd worden om vertraging voor de werk gerelateerde vertraging te minimaliseren. Dat is ook een belangrijke taak van de ANWB, adviseren en communiceren.

De weggebruiker ziet geen verschil tussen de verschillende wegbeheerders. Of het gaat om een provinciale weg of een weg met Rijkswaterstaat als beheerder maakt voor de weggebruiker geen verschil. Deze gaat er van uit dat deze partijen onderling goed communiceren en afspraken maken. Samenwerken is belangrijk en een intensief proces. De communicatie over afsluitingen verloopt met RWS nog wel eens moeizaam omdat de informatie niet op de weggebruiker gericht is, maar op meerdere doelgroepen.

Een mogelijk middel om te weggebruiker te informeren/adviseren is het navigatiesysteem.

Op zich wil de weggebruiker wegwerkzaamheden en een bepaald niveau van verkeershinder wel accepteren, mist hij goed geïnformeerd wordt.

FREIGHT TRANSPORTER [EVO]

Geïnterviewde: Dhr. Schasfoort

Organisatie: EVO

Datum: 12 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr. Schasfoort is werkzaam bij de EVO, de Eigen Vervoerders Organisatie. Deze organisatie behartigt de belangen van bedrijven met een logistiek belang, organiseert opleidingen en voorziet van advies. Een van de onderwerpen die bij deze taken naar voren komt is infrastructuur.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Het eerste en allerbelangrijkste is het effect van werkzaamheden op de doorstroming. Voor de logistieke branche is het van groot belang dat deze zo min mogelijk verstoord wordt. Een vertraging zorgt al voor problemen, maar stilstaand verkeer heeft nog grotere gevolgen voor zowel de transporteurs maar zeker ook voor de verladende en ontvangende bedrijven en organisaties.

Daarnaast is natuurlijk ook het uiteindelijke resultaat heel belangrijk. Het is heel belangrijk om te weten waarvoor je het nu uiteindelijk allemaal doet.

Dat moet je altijd in je achterhoofd houden als je aan de slag gaat en dat ook duidelijk communiceren richting alle betrokken partijen. Maar dan nog voorkom je niet dat er mensen zullen zijn die overlast ondervinden tijdens de uitvoering. Maar als men weet wat het uiteindelijke resultaat zal zijn, accepteert men het eerder.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Het belangrijkste aspect van verkeershinder is gerelateerd aan doorstroming, namelijk files en stilstand.

Zoals al eerder aangegeven is vooral de stilstand op de weg en congestie belangrijk. Deze hinder bestaat dus voornamelijk uit tijd die verloren gaat door een niet optimale doorstroming op de desbetreffende route. Verkeershinder is dus vooral gerelateerd aan de gebruiker van de weg. Naast de weggebruiker is ook de omgeving van belang, al wordt daar minder belang aan gehecht. Verkeershinder voor de omgeving bestaat voornamelijk uit een beperkte bereikbaarheid en sluipverkeer over het onderliggend wegennet.

Verkeershinder wordt vrijwel uitsluitend gezien als een objectieve zaak. Verkeershinder wordt vertaald in meetbare indicatoren. Deze kwantitatieve blik past ook beter bij het communiceren naar de leden van de organisatie. Subjectieve verkeershinder komt alleen terug in de vorm van klachten die vanuit klanten geuit worden en waarop vervolgens actie wordt ondernomen. Deze klachten zijn natuurlijk gericht op praktijksituaties die voor problemen zorgen. Deze subjectieve benadering is heel lastig toe te passen in de planningsfase van een project.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Als EVO zijn wij vooral een adviserende/belangenbehartigende organisatie. Dit houdt in dat wij proberen het belang van onze leden, de verladers, zo goed mogelijk in te brengen bij onder andere Rijkswaterstaat. In die rol hebben wij dan ook regelmatig contact met verschillende personen binnen de organisatie. Over het algemeen kan gesteld worden dat deze samenwerking met Rijkswaterstaat goed verloopt. De samenwerking met andere wegbeheerders (provincies, gemeenten) verdient meer aandacht in vergelijking met het samenwerken met RWS.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

*Probeer de doorstroming zoveel mogelijk op het huidige niveau te houden
Voorkom onverwachte verstoringen en afsluitingen*

Zoals al eerder aangegeven is de doorstroming het allerbelangrijkste. Het is heel belangrijk om deze zo optimaal mogelijk te houden zodat er zo min mogelijk vertraging ontstaat voor onze leden. Hierbij speelt niet alleen de vertraging een rol, maar ook de betrouwbaarheid van de reistijd. Als er regelmatig onverwachte grote verstoringen optreden is dit erg vervelend voor bedrijven die over het algemeen werken met een hele strakke logistieke planning. Oponthoud is dus altijd al verstrend voor dit proces en zou daarom tot een minimum beperkt moeten worden. Als er toch beperkingen zijn op het gebied van doorstroming, is het belangrijk dat zo vroeg mogelijk te communiceren naar de weggebruikers en vervoerders & verladers. Op deze wijze kan daar rekening mee gehouden worden.

Garandeer de bereikbaarheid van bedrijven in de omgeving

Een van de ander genoemde belangrijke zaken is de regionale bereikbaarheid. Het is belangrijk voor zowel de ontvanger, als de transporteur en verzender van goederen dat de verschillende bedrijven bereikbaar blijven.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Verschiedende belangen en eisen/wensen zijn natuurlijk mogelijk gezien de verschillende achtergrond en taak van alle stakeholders. Om tot een oplossing te komen in dergelijke gevallen is het vanzelfsprekend om met elkaar in overleg te gaan. Uit ervaring blijkt dat door met elkaar om tafel te gaan en de standpunten en argumenten toe te lichten er al veel begrip ontstaat voor elkaars standpunten. Als al deze belangen en redenen bekend zijn kan de uiteindelijke invulling ook hierop gebaseerd worden.

Het is wel belangrijk om bij het verzamelen van dergelijke eisen en wensen het belang van vracht niet te vergeten. Het is lastig en niet praktisch om de individuele bedrijven hiervoor te benaderen en daarom is een organisatie als de EVO een geschikte gesprekspartner.

Opmerkingen

Zoals al eerder aangegeven is communicatie een belangrijk middel in het informeren (en beïnvloeden) van weggebruikers. De traditionele kanalen zijn hierbij natuurlijk van toepassing, maar er kan ook gedacht worden aan meer innovatieve communicatie. Denk aan bijvoorbeeld het verwerken van reisadvies in navigatiesystemen, of een systeem dat een vertrektijd aangeeft bij een geplande aankomsttijd. Misschien is het ook wel mogelijk om real-time informatie over de situatie en de vertraging te communiceren naar de vervoersorganisaties. Of een inschatting van de vertraging voor het komende uur of dag, waarop de vervoerder zijn reisschema nog kan aanpassen.

Daarnaast kan er gekeken worden of het misschien aantrekkelijk is om verschillende verkeersstromen en reismotieven apart te benaderen en te informeren. Zo kan het internationale vervoer misschien al wel in Rotterdam of in Duitsland/Polen geïnformeerd worden over grote verkeershinder. Door dit al vroeg te doen kunnen deze weggebruikers hun route nog aanpassen.

FREIGHT TRANSPORTER [TLN]

Geïnterviewde: Dhr. Hepp
Organisatie: Transport Logistiek Nederland
Datum: 13 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Meneer Hepp is regioadviseur bij Transport Logistiek Nederland (TLN). Deze rol vertegenwoordigt hij in de provincie Gelderland en Zuid-Holland, maar tot voor kort bestond het werkgebied uit Overijssel, Flevoland en Gelderland. Als vereniging van transport en logistiek bedrijven behartigt de organisatie de belangen van de leden op diverse terreinen waaronder bij de verschillende overheden. Daarnaast brengt TLN (samen met de EVO) jaarlijks een overzicht uit van de trajecten waar de meeste economische schade als gevolg van files ontstaat.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Het zo goed mogelijk kunnen doorrijden is het belangrijkste punt. Zo min mogelijk vertraging is daarbij van belang. Dit tijdverlies betekent voor de vervoerder een economische schadepost. Gemiddeld kost dit per uur 43 euro. Vertraging resulteert dus in aanzienlijke schade voor de economie, zoals ook te zien is in de economische wegwijzer die jaarlijks wordt uitgebracht.

Ten tweede is het aanwezig zijn van geschikte alternatieve routes belangrijk. Het komt nog te vaak voor dat omleidingsroutes of uitwijkroutes niet geschikt zijn voor bepaalde vormen van vrachtvervoer. Dit geldt vooral voor calamiteiten, wegen worden niet vaak geheel afgesloten.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is een situatie waarbij je er een bepaald percentage langer over doet dan in vergelijking met een free flow situatie.

Dit is gerelateerd aan het principe van de Nota Mobiliteit waarin een indicator gebruikt wordt die ook op dit principe gebaseerd is. Er wordt daar namelijk gekeken of de reistijd in de spits groter is dan anderhalf keer de free flow reistijd. Het kwantificeren van verkeershinder in een aantal minuten vertraging is vaak lastig. Ook bij deze indicator/definitie moet er gewaakt worden voor de effecten van de grenzen. Wordt er gekozen voor bijvoorbeeld het gehele A1 traject tussen Apeldoorn en Azelo terwijl er maar op een beperkt deel werkzaamheden zijn, kan deze hinder gecamoufleerd worden door de normale situatie op de rest van het traject.

Af en toe een file wordt best geaccepteerd door de leden van de TLN, maar betrouwbaarheid is heel belangrijk. Men wil graag weten wat men kan verwachten qua reistijd.

Het effect op de weggebruikers is het belangrijkste van verkeershinder. Gerelateerd aan de omgeving is vooral de bereikbaarheid belangrijk. De vervoerders moeten natuurlijk wel alle bedrijven kunnen bereiken. Zaken als sluipverkeer en overlast worden als minder belangrijk gezien.

Vanuit TLN wordt er gefocust op objectief verkeershinder. De vrachtvervoerder heeft als professionele weggebruiker ook een hele andere perceptie bij congestie. Waar het voor de recreatieve gebruiker heel vervelend kan zijn om even in de file te staan, kan er bij de vrachtvervoerder een soort van berusting zijn. De economische wegwijzer is een goed voorbeeld van de objectieve benadering van TLN. Daarin wordt puur naar vertraging en economische schade gekeken.

Bij de gevolgen van stremmingen moet een onderscheid gemaakt worden tussen geplande en onvoorziene stremmingen/capaciteitsbeperkingen. Op geplande situaties kan, mits er goed gecommuniceerd wordt, zoveel mogelijk ingespeeld worden door de vervoersector. Denk hierbij aan een ruimere reistijd inplannen, een route wat aanpassen of kiezen voor een ander aflever tijdstip.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Het IGO Betonbanen A1 project is een goed voorbeeld van een succesvol project. Er waren best grote werkzaamheden nodig, maar er zijn nauwelijks klachten binnen gekomen tijdens de uitvoering. Bij de uitvoer van verbredingsmaatregelen op de A50 waren er meer problemen. Voornamelijk de weginrichting leidde tot gevaarlijke situaties. TLN heeft daarop zich sterk gemaakt om de situatie te veranderen en dit is ook vrij snel aangepast. Over het algemeen gesteld gaat het steeds beter qua omgang met verkeershinder. Enkele uitzonderingen daargelaten is de samenwerking goed en worden er afdoende maatregelen genomen om de hinder te beperken.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Houd bij de weginrichting en de keuze voor uitwijkroutes/omleidingen rekening met exceptioneel vervoer en de zogenaamde eco-combi (langere en zwaardere vrachtautocombinatie (LZV)).

Tijdens de gehele planvorming moet er in het achterhoofd gehouden worden dat de aanzienlijke vrachtstroom op de A1 bestaat uit verschillende vrachtauto's. Het exceptioneel vervoer heeft vaak een jaarontheffing en mag dus, binnen een aantal randvoorwaarden, gebruik maken van de route. Hier moet in de weginrichting bij werkzaamheden en in de communicatie rekening mee gehouden worden. Daarnaast worden steeds meer eco-combi's ingezet. Deze zijn langer en zwaarder dan 'gewone' vrachtauto's. Ook hiervoor geldt dat hieraan gedacht moet worden bij de weginrichting.

Zorg voor voldoende capaciteit op de verzorgingsplaatsen

Het komt regelmatig voor dat bij werkzaamheden de verzorgingsplaatsen als opslag voor materiaal gebruikt worden. Op zich is dit logisch, maar het heeft een negatief effect op de capaciteit. In de huidige situatie is er al een tekort aan parkeerplaatsen voor vrachtauto's blijkt uit tellingen van TLN. Dit geldt zeker voor piekmomenten (vaak gerelateerd aan rijverboden in Duitsland). Door de capaciteit nog verder te beperken ontstaan er nog meer parkeerproblemen en de bijbehorende gevaarlijke situaties.

Zorg voor één duidelijk aanspreekpunt voor de omgeving

Uit eigen ervaring blijkt dat het werken met een omgevingsmanager als aanspreekpunt voor ons (en andere stakeholders) uitstekend werkt. Het is op deze manier duidelijk waar men terecht kan met vragen/opmerkingen en de ervaring leert dat er altijd snel gereageerd wordt op onze input. Deze lijn zou doorgetrokken moeten worden bij dit project (en de verwachting is dat dit ook wel gebeurt).

Pas, daar waar nodig, het onderliggend wegennet aan op het (mogelijke) extra verkeer.

In het geval van calamiteiten, of in het geval van extra verkeer. Alleen een route aanwijzen na overleg met de betrokken wegebeheerders is niet altijd voldoende. Het is belangrijk om ook rekening te houden met de nieuwe verkeerssituatie. Mogelijk moeten verkeersregelininstallaties aangepast worden of verkeersregelaars ingezet worden om het verkeer in goede banen te leiden. Door hier vooraf over na te denken kan er snel gehandeld worden wanneer desbetreffende situatie optreedt.

Een belangrijk aandachtspunt voor het gehele project is het feit dat er nauwelijks alternatieven zijn voor de A1.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Het is belangrijk om met elkaar het overleg aan te gaan als er tegenstrijdige belangen zijn. Dit moet zo vroeg mogelijk in het proces om zo de keuzemogelijkheden niet te beperken. Door met elkaar om tafel te gaan groeit het onderlinge begrip. Dat bleek bijvoorbeeld ook bij de verbreding van de A12. Door het economisch belang te duiden kwam er veel meer begrip bij de omgeving. Voor TLN zijn dergelijke bijeenkomsten kansen om de stem van het vrachtvervoer te laten horen en het belang voor de economie te benadrukken. Door elkaar duidelijk te maken waarom er bepaalde wensen zijn of waarom een keuze gemaakt wordt, vergroot je het onderlinge begrip.

Opmerkingen

Communicatie naar de vrachtvervoerder is heel belangrijk. Hierbij kan je natuurlijk denken aan de leden van TLN, maar ook de buitenlandse chauffeurs moeten niet vergeten worden. Veel van hen maken toch regelmatig gebruik van de A1. Misschien is het wel mogelijk om via zusterorganisaties of flyeracties op drukke verzorgingsplaatsen te informeren over de verwachte hinder. Vroegtijdige informatie kan er voor zorgen dat ze wellicht de route of tijdstip van de reis nog kunnen aanpassen aan de situatie.

Bevoorrading van binnensteden gebeurt vaak binnen venstertijden. Deze zorgen ervoor dat veel vrachtverkeer met lokale bestemming in de ochtendspits op de A1 rijdt. Misschien zouden deze

venstertijden wat verruimt kunnen worden om deze piek wat te spreiden. Daarnaast is het erg stressvol voor chauffeurs wanneer zij door oponthoud op de A1 buiten de venstertijden dreigen te komen. De logistieke processen zijn over het algemeen zeer strak gepland en een kleine verstoring kan hierdoor grote gevolgen hebben. Daarom is het verstandig om coulant om te gaan met mogelijke overtreding van venstertijden als gevolg van verstoringen.

MUNICIPALITY [APELDOORN]

Geïnterviewde: Dhr. Berends & Dhr. Bos
Organisatie: Gemeente Apeldoorn
Datum: 2 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Beide geïnterviewden zijn werkzaam bij de gemeente Apeldoorn. Dhr. Berends als verkeerskundige en dhr. Bos als verkeers/projectcoördinator. Vanuit die rol zijn beiden regelmatig betrokken bij infrastructurele projecten binnen de gemeente Apeldoorn en hebben ervaring met overleggen over projecten buiten de gemeentegrenzen.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructurel project/wegwerkzaamheden?

Het eerste waar wij aan denken is hoe gaat dit ons netwerk beïnvloeden. Wat zijn onze hoofdroutes vanaf de werkzaamheden richting Apeldoorn en wat zouden de gevolgen voor deze routes kunnen zijn. Met andere woorden, de lokale bereikbaarheid is een belangrijk onderwerp voor ons. Voornamelijk de vraag of er extra verkeersaanbod op het onderliggend wegennet verwacht mag worden als gevolg van het project en of het onderliggend wegennet dit aankan.

Ten tweede is er de afstemming met de eigen werkzaamheden. Het gemeentelijke wegennet kent ook haar eigen onderhouds- en aanlegprojecten. Deze hebben vaak een eigen omleiding en daardoor ontstaat er al extra verkeersaanbod op met name de ringwegen. Deze zijn dan niet meer bruikbaar als alternatieve route/omleiding voor andere projecten zoals die van Rijkswaterstaat of de provincie.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Voor iedereen is dat anders, het hangt af van je referentiekader. Voor de gemeente Apeldoorn is verkeershinder het afsluiten van de ene weg waardoor er veel verkeer over een andere weg gaat die dat niet aankan. Kortgezegd: *een weg gebruiken voor een ander doel dan waarop hij is ingericht*. Dus een erfontsluitingsweg als doorgaande route voor regionaal verkeer bijvoorbeeld. Daarnaast is het *belemmeren van de doorstroming* ook hinder.

Het is wel belangrijk vanuit welke rol je kijkt naar verkeershinder. De gemeente heeft een hele andere blik dan bijvoorbeeld Rijkswaterstaat. Wij zijn vooral geïnteresseerd in de lokale gevolgen van wegwerkzaamheden. De gemeente staat dichterbij de bewoners en de leefomgeving. Deze groep is ook veel meer betrokken op subjectieve verkeershinder. Die ervaren 5 minuten hinder als heel vervelend terwijl een weggebruiker op de snelweg dit in de meeste gevallen wel accepteert. Op het lokale wegennet worden verstoringen ook minder goed geaccepteerd. Op snelwegen hoort het er een beetje bij, een lokale omleiding niet.

Bij het invullen van het formulier worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- *Het is wel of geen onderdeel, een tussenoptie is er nauwelijks*
- *Zaken die geen invloed hebben op de gemeente, maar alleen op de weggebruiker kunnen vanuit de gemeenterol niet beoordeeld worden*
- *Vertraging is niet zo erg, dat hoort bij werkzaamheden en daar moet men rekening mee houden.*
- *Weginrichting beïnvloedt de routekeuze van de weggebruiker en kan dus resulteren in verkeer op het Apeldoornse wegennet.*
- *Bij een onbetrouwbare reistijd is communicatie heel belangrijk.*
- *Langdurig en minder bereikbaar heeft de voorkeur boven kort en niet bereikbaar is de ervaring binnen de gemeente.*
- *Borden met informatie worden niet gelezen. Het doel is informatie geven, maar vaak wordt het alleen maar onduidelijker omdat het niet in de beperkte tijd te lezen is.*
- *Communicatie is misschien wel het allerbelangrijkste onderwerp als het gaat om het beïnvloeden van de hinderbeleving.*

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Er zijn verschillende projecten van de gemeente waarin eisen zijn meegegeven op het gebied van verkeershinder. Een voorbeeld hiervan is een project waarbij de aannemer verplicht werd tot het voorkomen van het terugslaan van files op andere belangrijke wegen. Daar zijn goede ervaringen mee, om er zo voor te zorgen dat de aannemer na denkt over de gevolgen van zijn projecten.

Qua afstemming zijn er wisselende ervaringen. Bij het plaatsen van signalering op de verschillende snelwegen in de omgeving van Apeldoorn bleek dat de verschillende (deel)projecten veel invloed op elkaar hadden en dat onderlinge communicatie erg belangrijk is. Ook al liggen de projecten op enige afstand, ze beïnvloeden wel de verkeersstromen en daarmee ook het andere project.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?*Geen omleidingen over het wegennet van de gemeente Apeldoorn*

Het wegennet van de gemeente Apeldoorn (voornamelijk de ring) kan niet als omleidingsroute gebruikt worden omdat een verhoging van de intensiteit niet verwerkt kan worden door deze wegen. Er zal congestie ontstaan en de lokale bereikbaarheid (van en voor bewoners/bedrijven) zal ernstig verminderen. Dit is niet wenselijk en vandaar deze eis.

Zorg voor goede communicatie

Goede communicatie is erg belangrijk. Zowel naar de weggebruiker als naar de andere wegbeheerders. Zorg dat de weggebruiker weet wat hij kan verwachten en informeer hem over de gevolgen van het project. Daarnaast moeten ook de gemeentes/provincies etc. op de hoogte worden gehouden zodat zij weten wat er speelt en hier op in kunnen springen. Juist omdat het om een langdurig project gaat is het onderhouden van een goede relatie belangrijk. Wees je bewust dat je zoiets niet alleen kunt.

Geef inzicht in de werkwijze

De aannemer heeft allerlei keuzes betreffende de inrichting van het werkvak en de werkperiode. Het is belangrijk dat hij laat zien wat zijn keuzes zijn en hoe deze de bestuurder beïnvloeden. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat deze keuze kan leiden tot meer verkeer op de Apeldoornse wegen.

Voor onderhoud volstaat de reguliere vorm van contact die er is en zijn er geen specifieke eisen. De belangrijkste reden hiervoor is de ervaring dat er weinig overlast is van onderhoudswerkzaamheden aangezien deze meestal in de nacht worden uitgevoerd.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

In onderling overleg zijn mogelijke tegengestelde belangen vrijwel altijd op te lossen. Dat er uiteindelijk een keuze gemaakt moet worden is volstrekt logisch en ook geen probleem. Zorg wel dat dit gebeurt met een goede onderbouwing en dat er de mogelijkheid tot overleg is geweest.

Wel moet aangetekend worden dat dit vrijwel nooit voorkomt in de beleving van de gemeente Apeldoorn.

Een periodiek overleg zou hiervoor een goede manier zijn, ook tijdens uitvoer. Er is nog geen dergelijk autonoom initiatief, dus deze overlegstructuur zal speciaal voor dit project opgestart moeten worden. Door regelmatig bij elkaar te komen weet een ieder wat er speelt bij de andere partijen en kunnen er makkelijk en snel afspraken gemaakt worden.

Het is daarnaast ook belangrijk dat er contact wordt gehouden met andere projecten van RWS die mogelijk invloed hebben op dit project. In dit specifieke geval gaat niet alleen de A1 verbreed worden tussen Apeldoorn en Azelo, maar ook voor knooppunt Hoevelaken staan grote werkzaamheden op de planning die mogelijk de verkeersstromen t.h.v. Apeldoorn beïnvloeden. Het is belangrijk om deze werken op elkaar af te stemmen. Daarbij moet per situatie gekeken worden welke partijen relevant zijn. Zo is de gemeente Apeldoorn bijvoorbeeld minder geïnteresseerd in de specifieke situatie rondom Almelo en vice versa.

MUNICIPALITY [DEVENTER]

Geïnterviewde: Dhr. Sandorp
Organisatie: Gemeente Deventer

Datum: 9 november 2015

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Ten eerste de resultaten van het project. Voornamelijk de verbinding die verbeterd wordt door de gehele 'operatie'. Je doet die projecten om er voor te zorgen dat mensen goed van A naar B kunnen komen. En je hebt natuurlijk ook de hinder tijdens werkzaamheden. Dan heb je het over 'omrijd'-hinder en lawaai bij uitvoering van de werkzaamheden. Het beheersen/beperken van deze hinder wordt tegenwoordig (steeds meer) over gelaten aan de marktpartijen. Deze moet er voor zorgen dat er zoveel mogelijk aan gedaan wordt. Als overheid gaan we niet meer actief directie voeren op dergelijke onderwerpen.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is hinder voor en door en het verkeer

Bij verkeershinder voor het verkeer gaat het om zaken als het niet beschikbaar zijn van een route of vertraging voor een bestuurder. Hinder door het verkeer is de hinder voor de omgeving die veroorzaakt wordt het verkeer. Hierbij valt te denken aan geluidshinder, te hard rijden en/of te veel rijden op lokale wegen, uitstoot etc.

Verkeershinder is dus algemeen gezegd hinder gerelateerd aan het verkeer. De omgeving moet nadrukkelijk betrokken worden in de definitie van verkeershinder, het is niet alleen maar iets dat speelt voor de weggebruiker.

Het onderscheid tussen objectieve en subjectieve verkeershinder is een belangrijk onderscheid dat ook gemaakt wordt door de gemeente Deventer. Objectieve hinder wordt vaak gerapporteerd in allerlei rapporten die vervolgens de basis vormen voor een beslissing. Deze getallen zijn vaak toetsbaar aan wettelijke kaders en voorwaarden waarop mogelijke actie volgt. Subjectieve hinder wordt voornamelijk gebaseerd op klachten van mensen. Het kan best voorkomen dat er objectief gezien geen probleem is omdat de hinder binnen de kaders valt, maar het toch als erg vervelend wordt ervaren. Op basis van klachten wordt er verder uitgezocht wat er precies aan de hand is en wat mogelijke oplossingen zijn. Dit is wel een stuk lastiger en onduidelijker dan de objectieve hinder.

Opmerkingen tijdens invullen formulieren:

- Verkeersveiligheid van weggebruikers heeft weinig met verkeershinder te maken
- Geluidsoverlast door het verkeer is geen vorm van verkeershinder, het geluid als gevolg van de werkzaamheden daarentegen wel.
- Overlast door bouwverkeer kan op twee manieren beschouwd worden. Namelijk als overlast voor de weggebruiker en als overlast voor de omgeving.
- Begrip creëren bij de weggebruiker/omgeving is vaak een belangrijk doel van communicatie/informatie. Dat begrip zou er eigenlijk moeten zijn, voordat de situatie beter wordt, moet er eerst gewerkt worden. Vergelijk het met stofzuigen in huis, het geeft even overlast, maar daarna is de kamer weer schoon.
- Tijdige informatie bij omleidingen is heel belangrijk om te voorkomen dat mensen beperkt worden in de keuzemogelijkheden.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Er is niet echt specifieke ervaring met de combinatie van projecten en verkeershinder. Ervaring/beeld is dat er niet heel veel aandacht aan wordt besteed, maar dit is een inschatting. Dit leidt niet merkbaar tot extra klachten of overlast.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Meer aandacht voor de akoestische situatie in de omgeving van de A1

Rondom Bathmen en Deventer Colmschate wordt veel geluidshinder ervaren als gevolg van de A1. Het geluidsniveau valt binnen de wettelijke kaders en er is dus geen verplichting voor RWS om maatregelen te nemen. Desondanks wordt er wel veel hinder ervaren. De gemeente zou graag zien dat daar aandacht aan besteed wordt, al is het wel begrijpelijk dat dit financieel lastig ligt.

Voorkom het 'vastlopen' van het lokale netwerk

Er zijn mogelijk omleidingsroutes door Deventer of over het lokale wegennet dat beheerd wordt door de gemeente Deventer. Dit heeft niet de voorkeur van de gemeente omdat in het geval van ernstige congestie op de A1 de toestroom zo groot wordt dat het lokale wegennet ook verstopt zal raken.

Hierdoor ontstaat alleen maar overlast voor het lokale verkeer en de omgeving en is er geen voordeel voor de weggebruikers die de omleiding volgen. Dit zou voorkomen moeten worden.

Bereikbaarheid moet gewaarborgd blijven

Zeker voor het nieuwe bedrijventerrein (bedrijvenpark A1 deventer) wordt geadverteerd met een uitstekende bereikbaarheid. Tijdens werkzaamheden is het belangrijk om deze bereikbaarheid in het achterhoofd te houden.

Voor de onderhoudsfase zijn er geen specifieke eisen. De huidige praktijk voldoet aan de verwachtingen van de gemeente en de werkzaamheden zijn ook niet van dien aard dat er veel aandacht aan besteed moet worden. Tijdelijke vermindering van gebruikscomfort is niet meer dan logisch bij onderhoud, maar daarna wordt het alleen maar beter. Wel is belangrijk om dit allemaal goed te plannen om zo problemen te voorkomen.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Het is niet geheel duidelijk of er een afstemmingsoverleg is met andere wegbeheerders/stakeholders. Het belang van dergelijke afspraken wordt wel onderschreven. Zeker het coördineren van verschillende werkzaamheden en eventueel ook evenementen kan problemen voorkomen.

Om conflicten tussen verschillende belangen te voorkomen moet er duidelijk en tijdig gecommuniceerd worden wat de plannen zijn vanuit Rijkswaterstaat. Hierdoor blijft er voor de gemeente ruimte over om haar eigen plannen af te stemmen. En ook andersom werkt het natuurlijk zo.

Opmerkingen

Communicatie is heel belangrijk. Vananaarbeter bijvoorbeeld levert goede informatie zodat frustraties en problemen voorkomen kunnen worden. Door goed te communiceren kun je hinder aanzienlijk beperken.

Maak ook duidelijk welke werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit zorgt voor meer begrip bij de weggebruiker. Openheid van planning zorgt ervoor dat zowel de weggebruiker als de omgeving hier rekening mee kan houden.

Stem deze communicatie ook af met de gemeente zodat er geen tegenstrijdige berichten komen.

EMERGENCY SERVICES [POLICE]

Geïnterviewde: Dhr. Tijink
Organisatie: Politie (regio Twente)
Datum: 15 december 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr. Tijink is werkzaam bij de politie regio Twente als verkeersadviseur. In deze rol is hij verantwoordelijk voor twee taken. De eerste taak is het vertegenwoordigen van de hulpdiensten (politie, brandweer en ambulance). Ten tweede heeft de politie een besluitvormende en adviserende taak rondom het nemen van verkeersbesluiten en verkeersmaatregelen. Vanuit deze twee taken wordt er regelmatig advies gegeven bij verschillende beslissingen en projecten.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Bij uitvoeren van werkzaamheden is het heel belangrijk welke maatregelen genomen moeten worden. Wat moet er gebeuren, voor hoelang zijn er maatregelen nodig en op welke tijdstippen worden deze ingezet? Dat zijn hele belangrijke vragen. Deze kenmerken bepalen in grote mate de vervolgstappen die nodig zijn vanuit de eerder geschetste taken.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is het nadelige gevolg die maatregelen hebben in vergelijking met het normale gebruik van de weg.

De factoren tijd en afstand spelen bij deze negatieve effecten een belangrijke rol. De hinder kan daardoor gekenmerkt worden. Hoe groter de afstand of tijd, hoe vervelender het is voor de weggebruiker.

De omgeving speelt ook een rol bij verkeershinder. Werkzaamheden en verkeersmaatregelen kunnen ook overlast in de vorm van sluipverkeer en congestie op lokale wegen tot gevolg hebben en ook geluidsniveau en luchtkwaliteit worden beïnvloed en zijn dus een onderdeel van verkeershinder.

Subjectieve verkeershinder kan lastig te beïnvloeden zijn. De ervaringen van één of enkele personen kan al leiden tot een hoop negatieve aandacht in de omgeving van deze persoon. Vanuit de politie wordt bij verkeershinder altijd over de objectieve vorm gesproken. Indirect spelen de subjectieve dingen wel een rol. De gevolgen van een negatieve ervaring kunnen wel objectief zijn (routekeuze, gedrag etc) en daardoor tot verkeershinder leiden. Hierbij is communicatie heel belangrijk.

Opmerkingen tijdens invullen:

- Bij vertraging is het heel belangrijk hoe groot de vertraging is. Vertraging is heel belangrijk, maar de mate van vertraging bepaalt het uiteindelijke belang. Vertraging is er vrijwel altijd bij werkzaamheden, maar het gaat erom hoe groot de vertraging is.
- Bij het niet maken van een rit is het blijkbaar niet noodzakelijk om die rit te maken. Het is niet zo belangrijk dat deze ritten niet gemaakt worden, dit is de keuze van de persoon zelf.
- Weginrichting is eigenlijk het belangrijkste
- Bij bouwverkeer is het belangrijk wat de exacte route van het bouwverkeer is.
- Vertraging wordt in deze gezien als de vertaling van een heel belangrijk onderwerp, namelijk doorstroming.
- Wij, als verkeersadviseurs in de regio Twente, proberen altijd te sturen op niet zichtbaar werken, dit onderwerp is heel belangrijk voor het publiek.
- Hoe netjes het werk wordt uitgevoerd is ook van invloed op de beleving. Een slordige afbakening leidt in mijn beleving ook tot slordig gedrag bij de weggebruiker.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Een heel goed voorbeeld van communicatie en samenwerking is het IGO A1 project dat uitgevoerd is rond 2010. Door klankbordgroepen vanuit de omgeving werd meegedacht over de maatregelen en daardoor was er veel draagvlak. Er zijn ook dingen uitgetoetst zoals de begripssmiley's en er werd heel duidelijk en consequent gecommuniceerd naar het publiek. Dit project kan wel getypeerd worden als een voorbeeldproject qua omgang met de omgeving en hinder.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Beperk de overlast op het onderliggend wegennet

Als er verkeershinder ontstaat op de A1 zal er, mede door het gebrek aan voldoende alternatieven, veel verkeer op het onderliggend wegennet terecht komen. Dit loopt vervolgens totaal vast en zorgt voor gevaarlijke en onwenselijke situaties in de omliggende kernen. Op dit moment gebeurt dit ook al tijdens incidenten en ongevallen en de verwachting is dat dit ook zal optreden bij verkeershinder.

Probeer kijkersfiles te beperken

Wanneer er slechts in één richting gewerkt wordt kan dit leiden tot kijkersfiles. Probeer deze te beperken. Dit kan door het synchroon uitvoeren van werkzaamheden, maar misschien is het afschermen van het werkvak ook wel een goede optie.

Houd rekening met de gevolgen voor de A1/A35 Azelo-Buren

De A1/A35 tussen knooppunt Azelo en Buren is nu al een traject waar verkeersveiligheidsproblemen zijn. Het aantal ongevallen is zeer hoog (ongeveer 150 per jaar), te hoog naar onze mening. Door de A1 te verbreden en meer capaciteit te geven vergroot je als het ware de instroom op dit traject. Dit zal tot gevolg hebben dat er nog meer ongevallen plaats vinden. Hier moet zeker over nagedacht worden en gezocht moet worden naar een oplossing die dit knelpunt niet verslechtert, maar het liefste zou je de situatie verbeteren. Een oplossing voor dit probleem zou zijn om de A1 en de A35 te ontvlechten.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Als wegbeheerder heb je een verantwoordelijkheid. Je kunt veel taken overlaten aan een aannemer en dit ook contractueel vast leggen maar de voorkeur gaat uit naar het in eigen hand houden van een aantal taken en belangrijke uitgangspunten. Op het gebied van veiligheid en omleidingsroutes zou men als wegbeheerder zelf de regie moeten houden.

De inbreng van alle belanghebbenden moet ten allen tijde serieus genomen worden. Een ieder heeft zijn eigen belangen en die moeten serieus genomen worden. Als er keuzes gemaakt moeten worden, moeten de plussen en minnen van de verschillende opties op een rij worden gezet en op basis daarvan kan vervolgens een keuze gemaakt worden.

Daarnaast is het belangrijk om goed naar deze stakeholders te luisteren. Zij hebben vaak creatieve en innovatieve oplossingen voor bepaalde problemen.

Een denktank/klankbordgroep kan al heel veel problemen voorkomen en oplossen. Het is nuttig om te horen wat er leeft en wat de belangen van de verschillende stakeholders zijn.

Omdat het gaat om een uitbreiding (en niet om alleen onderhoud) zullen er ook meer milieugroepen en natuurbeschermingsorganisaties die een bepaalde visie op het project hebben. Deze argumenten moeten ook zorgvuldig worden afgewogen en meegenomen in de procedures. Ook de Duitse overheid/wegbeheerder is een belangrijke partner. Voor internationale omleidingen en communicatie is het belangrijk om samen te werken.

Opmerkingen

Er ligt wellicht een kans om de weggebruiker te sturen/beïnvloeden met behulp van de navigatiesystemen. Gerichte informatie kan voorkomen dat weggebruikers in een nadelige situatie terecht komen. Veel mensen vertrouwen tegenwoordig meer op de navigatie dan op de omleidingsroutes en dit zorgt er voor dat er veel verkeer op ongewenste wegen en locaties komt. Misschien is dit wel te voorkomen door in samenwerking met de navigatiesystemen er voor te zorgen dat deze de geplande omleidingsroute adviseren aan de weggebruiker.

De A1 is een hele belangrijke verkeersader voor de regio. Het hoge percentage vrachtverkeer op de weg geeft al aan hoe belangrijk de route is voor de transportsector.

De belangrijkste punten zijn de afstemming met andere werkzaamheden (op het onderliggend wegennet) en de veiligheidsproblemen op de A35/A1. Het belang van afstemming wordt vaak wel onderschreven door alle partijen maar in praktijk blijkt vaak dat dit nog wel eens mis gaat en dat er conflicterende werkzaamheden optreden. Werkzaamheden in een omleidingsroute van een ander project bijvoorbeeld.

PROJECT TEAM

Geïnterviewde: Dhr. Van den Broek

Organisatie/Functie: Rijkswaterstaat [Omgevingsmanager Voorbereiding & Realisatie A1 Apeldoorn – Azelo]

Datum: 11 januari 2016

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr. Van den Broek is omgevingsmanager in het projectteam voor de Voorbereiding & Realisatie van de A1 Apeldoorn – Azelo. In die rol is hij verantwoordelijk voor de afstemming en contacten met de omgeving.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Het belangrijkste bij een project is dat de gestelde doelen worden gerealiseerd binnen de gestelde randvoorwaarden op het gebied van tijd, geld en scope. In het geval van de verbreding A1 is het bijzonder dat er een bestuursovereenkomst aan het project ten grondslag ligt. Hierdoor zijn er niet alleen afspraken gemaakt met onszelf (RWS) maar ook met andere overheden (die financieel bijdragen). De doelen in dit project zijn specifiek het verbeteren van de doorstroming en de bereikbaarheid. Dat is het uitgangspunt voor het project.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is een ongewenste vertraging in de doorstroming op primair ons eigen wegennet, maar in de tweede instantie ook op het onderliggend wegennet.

Enige vertraging is wellicht onvermijdelijk en dat accepteren we ook wel, maar het moet wel binnen redelijke proporties blijven. Het moet binnen vooraf vastgestelde grenzen blijven. Er wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen verkeershinder en omgevingshinder. Deze knip is gemaakt omdat er verschil is in middelen om te sturen en wat de 'corebusiness' is van Rijkswaterstaat. Zeker vanuit het verleden lag de taak bij het garant staan voor een goede doorstroming. Inmiddels is RWS een onderdeel van het ministerie van I&M en van daaruit zijn er ook (steeds meer) taken op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling/inpassing en milieu.

Er wordt geen expliciet onderscheid gemaakt tussen objectieve en subjectieve verkeershinder. Voornamelijk wordt er gebruik gemaakt van objectieve verkeershinder zoals vertraging, voertuigverliesuren etc. Anderzijds zijn we ons wel bewust van een stuk imago en beeldvorming. Op het moment dat de beeldvorming, terecht of onterecht, in het geding komt wordt hier wel op

geacteerd. Als overheidsinstantie probeer je transparant en objectief te zijn en daarbij past het niet om op allerlei subjectieve zaken te gaan handelen.

Opmerkingen bij invullen:

- Aan verkeersveiligheid worden geen concessies gedaan
- Geluidshinder is geen maatgevend thema bij de keuze van verkeersmanagementmaatregelen
- Het kiezen van een andere route 'an sich' is geen probleem, maar de bijbehorende vertraging etc wel.
- Tijdstip van de werkzaamheden gaat om de hinder voor de weggebruiker (het zou ook kunnen gaan om hinder voor de omgeving)
- Communicatie is een belangrijk middel om de beleving van mensen te beïnvloeden. Je moet zeggen wat je doet en doen wat je zegt.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Bij het werken aan een planstudie (bijv Planstudie A50) is de aandacht voor verkeershinder nog beperkt. Wel worden er bepaalde maatregelen en/of ideeën verkent zoals in het geval van de A50 het dimensioneren van een nieuwe brug rekening houdend met de onderhoudsbehoefte van de oude brug. De nieuwe brug moest voldoende capaciteit kunnen afwikkelen voor de situatie waarin de oude brug niet te gebruiken was wegens onderhoud. Er worden dus strategische keuze gemaakt die wel gerelateerd kunnen zijn aan of effect hebben op hinder.

Tijdens de uitvoering van het huidige project rondom de A1 worden een aantal trajecten bewandeld die vooraf zijn vastgelegd in bepaalde methodes zoals het GGB-traject en beleid MinderHinder.

Qua uitvoering zelf is er ervaring opgedaan in het project rondweg Ommen. Dat was een relatief klein project, maar het ging om aanleg van een nieuw stuk rijksweg. Deze ging door onbewoond gebied en dan spelen er zaken rondom allerlei doorsnijdingen, wegen die ophouden te bestaan, nieuwe kunstwerken die gerealiseerd moeten worden. Dan krijg je meer de kleine problematiek die vaak een hands-on benadering vraagt. In dit project waren een aantal randvoorwaarden meegegeven aan de aannemer waar hij op aangesproken kan worden. In dit specifieke geval had de aannemer zich gekwalificeerd als 'ontzorgende' aannemer. Hier is hij tijdens de uitvoering op aangesproken. Als RWS nemen we dus niet de taak over, maar spreken waar nodig de aannemer aan op zijn verantwoordelijkheden en beloftes.

Wat betreft verkeershinder in EMVI hebben we bij het project A1 Apeldoorn – Beekbergen (kleine A1) hebben we in de BVP aanbesteding vier doelstellingen opgegeven waarvan er 3 gerelateerd zijn aan hinder en omgevingszaken. Eén daarvan is beperk de hinder tijdens uitvoering en tijdens de beheer fase op dit weggedeelte. Door het toepassen van de BVP methode krijg je al in de aanbesteding een beter beeld van hoe de aannemer het aan gaat pakken en hoe 'hij het tussen de oren heeft'. Door de interviews met de aannemers krijg je dit betere beeld in vergelijking met de traditionele aanbesteding waarbij alleen documenten gebruikt worden. Een mogelijke keerzijde is dat er weinig op papier komt. Er worden een aantal kansen en risico's beschreven en uitgewerkt in een beperkt aantal pagina's. Het kan daardoor moeilijker zijn om de aannemer ergens op aan te spreken tijdens de uitvoer van een project. Al is er wel de onderbouwingsfase waarin de taken en verantwoordelijkheden verder uitgewerkt worden.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

De ambitie op het gebied van publiekgericht netwerkmanager moet waargemaakt worden

Dit houdt in dat de hinder naar de omgeving en naar de weggebruiker zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Dit wordt gedaan aan de hand van de beschikbare instrumenten en methodes. De exacte invulling hiervan wordt bepaald op basis van de GGB à la carte en MinderHinder methode. Samen met de omgeving en wegbeheerders moeten gedragen afspraken worden gemaakt over de acceptabele hinder en verkeersmaatregelen. Zowel voor de eigen weg en de aansluitende wegvakken. Dit kader wordt vervolgens meegegeven aan de aannemer.

Probeer gedragsbeïnvloeding te bewerkstellingen door middel van combinatie/afstemming met het Beter Benutten traject

Het beter benutten pakket wordt ingezet om het gedrag van mensen te beïnvloeden en daardoor veranderingen in reistijden en routes te stimuleren. Het doel van dit mobiliteitsmanagement is het verlichten van de meest gehinderde ritten. Het uitvoeren van een project kan een goede trigger zijn voor een dergelijke gedragswijziging. Daarnaast kunnen we leren van de aanpak van het Beter Benutten traject om de eigen aanpak en communicatie wellicht te verbeteren.

Het lange termijn onderhoud en de gerelateerde eisen worden opgehaald bij de beheerder. Deze assetmanager wordt geacht om in te brengen wat er nodig is voor de beheer en onderhoud fase en dit is niet een taak van het project team zelf.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

De methode Systems Engineering voorziet in het omgaan met de verschillende klanteisen. Eerst worden de stakeholders in kaart gebracht en vervolgens worden hier de belangen in kaart gebracht en de eisen en wensen opgehaald. Deze klanteisen moeten getoetst worden aan de eigen kaders wat betreft scope, geld en tijd. In dit project wordt het ingenieursbureau geacht dit in kaart te brengen. Er zullen dan ook keuzes gemaakt moeten worden tussen verschillende tegenstrijdige eisen op basis van scenario's, trade-offs etc. Voor een deel kan deze keuze daarop gebaseerd worden maar het kan ook zijn dat er in overleg getreden moet worden met de opdrachtgever (RWS) of in dit geval zelfs naar het bestuurlijke overleg vanwege de bijdrage van de regionale partners. Vanuit RWS wordt er wel in de gaten gehouden of de methode goed wordt toegepast en er worden wel tips/advies gegeven omtrent de stakeholders en wat daar speelt, maar zonder verantwoordelijkheid voor dit proces over te nemen.

Opmerkingen

Dit project is bijzonder omdat het in twee fases wordt uitgevoerd. Dit heeft gevolgen voor zowel de uitvoeringsperiode als de tussenperiode. De basisprofielen kunnen niet zomaar op elkaar aangesloten worden, een overgang van 4 rijstroken naar 2 + spitsstrook vraagt om een verder uitgewerkte overgang.

Er vinden daarnaast allerlei ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Er zal gekeken moeten worden naar de verhouding tussen deze verschillende projecten en ideeën. RWS is daar niet primair verantwoordelijk voor, maar wel een constructieve partner.

PROVINCE [GELDERLAND]

Geïnterviewde: Dhr. van der Dussen

Organisatie: Provincie Gelderland

Datum: 10 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr. Van der Dussen is werkzaam bij de provincie Gelderland bij de afdeling Beheer & Onderhoud en specifiek als medewerker verkeers- en inframanagement. Vanuit deze rol is hij bezig met de beschikbaarheid van het provinciale wegennet. Vanuit die rol is men ook betrokken bij de afstemming van de verschillende infrastructurele projecten van de provincie onderling en met andere wegbeheerders.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Hinder voor de weggebruikers is een belangrijk aspect. Welke invloed heeft een project op de regionale bereikbaarheid? Daarnaast is het belangrijk om welk soort weg het gaat. De provinciale wegen zijn onderverdeeld in verschillende categorieën die iets zeggen over het belang van de weg. Werkzaamheden op een lagere categorie is minder belangrijk, daarom wordt ingeschat hoe belangrijk de weg is en vandaar uit worden maatregelen genomen en middelen vrijgemaakt om de hinder te beperken.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is in eerste instantie de vertraging voor de weggebruiker van de desbetreffende route.

De vertraging voor de weggebruiker is in essentie waar het om gaat bij verkeershinder. Het begrip verkeershinder is vooral gericht op de weggebruiker.

Overlast voor de omgeving is een ander begrip, omgevingshinder. Hieronder vallen de geluidsoverlast, sluipverkeer etc. Dat is een belangrijk onderscheid. Overlast voor verkeer op andere wegen hoort wel bij verkeershinder. Daarmee wordt bedoeld dat er bijvoorbeeld extra verkeer op een weg rijdt als gevolg van een omleiding en dat mensen die geen gebruik maken of maakten van de weg met afsluiting/capaciteitsbeperking hier hinder van ondervinden.

Binnen de provincie wordt de aandacht vooral gericht op objectieve verkeershinder. Subjectieve hinder uit zich vaak in klachten die binnen komen. Bijvoorbeeld over de opeenvolging van projecten

in een bepaalde regio of de overlast als gevolg van de werkzaamheden. In de planningsfase wordt hier nauwelijks aandacht aanbesteed.

Subjectieve hinder wordt gedurende het project gemonitord op basis van de input van de omgeving. Maar de maatregelen verschillen per situatie, het blijft altijd maatwerk. Binnen de provincie valt in de afstemming rondom dergelijke klachten nog wel winst te behalen. Door beter met elkaar te communiceren/overleggen kunnen oplossingen als input dienen voor een volgend project en kan er met een bredere blik naar een specifiek probleem gekeken worden.

Opmerkingen bij invullen formulieren:

- Bij het niet maken van verplaatsingen is het belangrijk om te kijken naar het belang van de afgesloten weg.
- Overlast door bouwverkeer valt onder omgevingshinder
- Het omrijden op zichzelf is niet zo hinderlijk, het gaat hierbij vooral om de vertraging die hierbij hoort en de lengte van de omleiding
- Mobiliteitsmanagement kan een goed middel zijn om hinder te beperken.
- Duur van werkzaamheden staat niet op zichzelf, er moet ook gekeken worden naar de ernst van de hinder.
- Niet iedereen kan bereikt worden met communicatie

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Ja.

Een van de voorbeelden is de A12. In de voorbereidingsfase is daarbij door de omgeving (en de provincie) aangegeven dat men de voorkeur geeft aan een afwikkeling via de A12. Er is een alternatief over de provinciale weg. Groot onderhoud aan deze weg was oorspronkelijk gelijktijdig met de werkzaamheden aan de A12 gepland. In overleg met RWS is besloten om dit uit te stellen. Uiteindelijk heeft de aannemer een dussdanige fasering bedacht waarbij er twee korte periodes met relatief veel hinder zijn. Deze opzet leidt tot veel duidelijkheid bij de weggebruiker. De werkzaamheden aan kunstwerken zijn zodanig gepland dat ze bij een gewone verkeerssituatie plaats kunnen vinden waardoor deze nauwelijks hinder opleveren. De samenwerking tussen alle partijen wordt als heel goed beoordeeld.

Bij een ander project (robuuste investeringsimpuls) is geïnvesteerd in onderhoud en/of vervanging van kunstwerken. Bij deze projecten is de verkeershinder als kwaliteitsaspect meegewogen in de beoordeling. De ervaring is dat dit leidt tot uitvoering met beperkte hinder.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Beperk het gebruik van het onderliggend wegennet

Omdat er nauwelijks alternatieve routes zijn, is het belangrijk om de tijdens de werkzaamheden het verkeer zo veel mogelijk op de A1 te houden. De mogelijke omleidingsroutes zijn vrij lang en hebben een beperkte restcapaciteit.

Zorg voor een robuust verkeerssysteem

De inrichting van de weg is van invloed op de capaciteit en de maximale snelheid bepaald (deels) de vertraging die optreedt. Er moet echter ook rekening gehouden worden met de robuustheid van de te gebruiken fasering en weginrichting. In andere projecten is bijvoorbeeld wel eens gekozen voor een systeem met twee rijstroken zonder vluchtstrook. In dit geval, zeker met de grote hoeveelheid vrachtverkeer, kan een dergelijke keuze leiden tot een systeem dat niet robuust is. Bij ongevallen en pechgevallen ontstaat er al snel een grote capaciteitsreductie omdat er minstens één strook moet worden afgesloten. Door een andere optie qua inrichting te kiezen kan dit mogelijk voorkomen of beperkt worden.

De onderhoudsfase kent geen specifieke eisen. De huidige gang van zaken rondom dergelijke werkzaamheden verloopt vrij goed en zonder al te veel hinder. De huidige aanpak qua WBU etc werkt naar behoren.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Het gebiedsgericht benutten proces is erg geschikt om tot een gezamenlijk standpunt te komen bij dergelijke projecten. Dit is voor een deel van de A1 ook al eens opgestart voor onderhoudswerkzaamheden, maar dat is stopgezet vanwege de ontwikkelingen op het gebied van de verbreding.

In een dergelijk proces worden de eisen en wensen vanuit de regio met betrekking tot omleidingen en evenementen in kaart gebracht en afgestemd. Het kwam bijvoorbeeld voor dat één gemeente tegen een plan was omdat het door één van haar kernen ging. Toen is er gekeken naar de manier waarop deze optie toch haalbaar gemaakt kon worden door bijvoorbeeld het inzetten van verkeersregelaars.

De ervaring is dat in overleg er vrijwel altijd een oplossing wordt gevonden. Het begint met het delen van de informatie en zorgen die iedere partij heeft. Daar kan je vervolgens over discussiëren en tot een optimale oplossing komen.

Opmerkingen

De afstemming van de verschillende werkzaamheden is heel belangrijk. Er is een regulier overleg (verkeersmanagementteam) voor de stedendriehoek. Een dergelijke opzet, alleen op grotere schaal, zou heel geschikt zijn om alles af te stemmen en mogelijke problemen op te lossen.

Er zijn ook halfjaarlijkse wegbeheerdersoverleggen in de provincie. Deze netwerken kunnen gebruikt worden als ingang naar de juiste personen van de verschillende stakeholders.

Hoe je communiceert is ook heel belangrijk. Inframanagement bestaat eigenlijk uit drie componenten; zorg voor een goede planning, beperk de hinder & goed de weggebruiker en omgeving informeren. Die laatste is af en toe wel lastig. Je moet ervoor zorgen dat je eenduidig communiceert (vanuit verschillende partijen) en dat de boodschap duidelijk is. Betrouwbare verkeersinformatie is voor een goede communicatie noodzakelijk.

PROVINCE [OVERIJSSSEL]

Geïnterviewde: Dhr. Zoontjes
Organisatie: Provincie Overijssel
Datum: 6 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Meneer Zoontjes werkt bij de provincie Overijssel op de afdeling Wegen en Kanalen. Vanuit deze rol is hij vooral betrokken bij projecten en infrastructuur van de Provincie. Vanuit het verleden heeft hij ervaring met subsidieverlening (BDU) en openbaar vervoer, maar in de huidige functie speelt dit geen rol.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Ten eerste is het doel van het project heel belangrijk. Het gaat om de verbetering die uiteindelijk zal plaatsvinden. Het is belangrijk dat dit doel duidelijk gecommuniceerd wordt zodat men op de hoogte is van het waarom van de werkzaamheden.

Bereikbaarheid is een ander belangrijk punt. Dit is direct gerelateerd aan de resultaten van een project, aangezien deze meestal invloed hebben op de bereikbaarheid van een regio. Tijdens uitvoering moet iedereen als het ware 'investeren' in een wat mindere bereikbaarheid om er voor te zorgen dat het uiteindelijk beter gaat worden. Dat begrijpen mensen over het algemeen ook wel, zeker als het goed uitgelegd wordt.

De mate van overlast en de invloed op de bereikbaarheid moet meegenomen worden in de beoordeling van de biedingen van aannemers. Het is een stukje kwaliteit wat wel of niet geleverd wordt en daar moet op beoordeeld worden.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verliesuren is een algemeen gangbare term als het om verkeershinder gaat, vergroting van de (verkeers)onveiligheid en leefbaarheid in de kernen spelen ook een belangrijke rol.

Verkeershinder is dus niet alleen iets wat door de weggebruiker zelf ervaren wordt, ook de omgeving speelt een rol. Dat komt ook terug in de drie genoemde punten waarvan alleen de eerste specifiek op de weggebruiker gericht is.

Verkeershinder is voornamelijk objectief. Het moet op een of andere manier gemeten of beoordeeld worden. Dit kan niet aan de hand van bijvoorbeeld reacties op krantenartikelen of klachten bij een provincie of gemeente. Daarom moet je je in eerste instantie focussen op de objectieve verkeershinder. Maar feit is dat bestuurders zeker niet ongevoelig zijn voor wat er leeft in de

samenleving. Als er veel aandacht besteedt wordt in de media aan een bepaald feit, dan wordt daar vaak wel wat mee gedaan.

De objectieve verkeershinder is van te voren meestal ook wel te bepalen. De subjectieve component is veel moeilijker in te schatten. Het is dan ook moeilijker om daar beleid op te voeren.

Opmerkingen bij invullen:

- Niet kunnen bereiken van een bestemming/niet maken van een verplaatsing is heel belangrijk, zeker als het gaat om noodzakelijke verplaatsingen
- Veiligheid van de wegwerkers is een randvoorwaarde. Het is niet zozeer een hinderaspect, maar het moet goed geregeld worden 'in het werk'.
- Verlichting tijdens de werkzaamheden is ook een vorm van verkeershinder. De vaak felle verlichting kan overlast geven voor de omgeving.
- Het doel van de rit is sterk van invloed op de hinderbeleving. Bij een recreatief motief is het niet zo erg om wat vertraging te ondervinden, bij een belangrijke werkafspraak wel.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Ja.

Als wegbeheerder probeer je natuurlijk zoveel mogelijk de verkeershinder zoveel mogelijk te beperken. Dat gebeurt in alle projecten, alleen de manier waarop verschilt. Het begint altijd met eerst goed overleggen met bewoners en omwonenden. Wat speelt er, wat zijn hun ideeën? Daardoor haal je al heel veel kou uit de lucht. Deels haal je dus de eisen op bij de belanghebbenden om zo een goed beeld van de situatie te krijgen.

Hoe dit vervolgens exact vertaald is naar een opdracht of eis valt buiten mijn ervaring. Dat is de verantwoordelijkheid en taak van de mensen die de contracten opstellen.

Een voorbeeld waar goede verhalen over bekend zijn is het IGO A1 project en het gebruik van GGB à la Carte in dat project. De afspraken die hierbij vooraf zijn gemaakt hebben er voor gezorgd dat dit project tijdens uitvoer weinig verkeershinder kende.

Het meenemen van verkeershinder maakt de beoordeling iets complexer. Dat is te bestempelen als negatief punt. Maar de voordelen wegen absoluut op tegen het kleine minpuntje van de extra complexiteit. De extra moeite worden vergoed door de resultaten. Het is allemaal wel afhankelijk van de aard van de werkzaamheden. Hoe lang duren ze, om hoeveel verkeer gaat het, hoeveel omwonenden raak je? Deze project specifieke kenmerken bepalen deels hoeveel aandacht er aan verkeershinder gegeven moet worden.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Kijk nog eens goed naar de fasering van de werkzaamheden

De huidige fasering is grotendeels gebaseerd op financiële bijdrages vanuit de provincies en regio. Er zou nog eens goed naar deze fasering gekeken moeten worden. Er wordt nu een klein traject ter hoogte van Deventer overgeslagen, wat voor de automobilist erg verwarrend kan werken. Misschien levert dit ook wel schaalvoordelen en bijbehorende financiële voordelen op. De dure oplossingen zitten voornamelijk in het westelijke deel, het is daarom misschien wel relatief goedkoop mogelijk om het oostelijk deel ook tijdens de eerste fase te verbreden. Algemeen gezegd zou er vanuit de huidige fasering gekeken moeten worden of er onderdelen toegevoegd moeten worden om, ook vanuit de weggebruiker, een logische fasering te creëren.

Zorg voor een goede inpassing in de omgeving

De ruimtelijke inpassing is erg belangrijk. Je moet je goed bewust zijn van de omgeving waarin je werkt en welke gevolgen de werkzaamheden hebben op die omgeving. Daarbij moet gedacht worden aan geluidsoverlast, licht, natuurbescherming (ecoducten) etc. Er zijn veel waardevolle gebieden rondom de A1 die niet moeten lijden onder de verbreding van deze snelweg.

Zorg voor calamiteitenscenario's

Door de werkzaamheden zal de situatie op de weg veranderen. Waarschijnlijker wordt de veiligheid minder (smallere rijstroken, geen vluchtstrook) en de kans op incidenten en calamiteiten dus groter. De gevolgen van dergelijke calamiteiten zouden vooraf ingeschat moeten worden. Zorg voor goede calamiteitenroutes. Dit is niet alleen het aanwijzen van een mogelijke uitwijkroute in een dergelijk geval, maar ook toetsen of deze route geschikt is, mogelijke benodigde aanpassingen aan bijvoorbeeld VRI's in kaart brengen. Er zijn een aantal routes die in de huidige situatie al knelpunten kennen, waardoor ze in de huidige staat niet als calamiteitenroute gebruikt kunnen worden. Hier

moet vooraf wat aangedaan worden of er moet een andere geschikte route gezocht worden. Als er pas over nagedacht wordt als er een incident optreedt, ben je te laat en zijn de gevolgen niet te overzien.

Stem het eventuele gebruik van het onderliggend wegennet goed af

De voorgaande eis kan overigens ook al deels gelden voor de reguliere situatie. Als de capaciteit op de A1 dusdanig verlaagd wordt zal er vraag zijn naar alternatieven en moet er dus ook goed gekeken worden naar wat mogelijk is op deze provinciale wegen. Dit vereist een goede afstemming tussen de wegbeheerders en eventuele (gezamenlijke?) aanpassingen aan het onderliggend wegennet en/of de aansluiting hierop.

Het reguliere onderhoud is van minder belang omdat er dan minder grote verstoringen optreden. Wel is het natuurlijk verstandig om na te denken over keuzes die het onderhoud vergemakkelijken en de gevolgen qua verkeershinder verminderen. Deze moeten wel binnen de gestelde randvoorwaarden en de ruimtelijke kwaliteit van de weg passen.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

In het geval van tegenstrijdige belangen wordt de keuze overgelaten aan bestuurders. Het standpunt wordt onderbouwd vanuit de provincie, maar de uiteindelijke keuze ligt bij de desbetreffende bestuurder.

Wel is het zo dat de bijdrage van een partij zorgt voor wat meer invloed. De regio en provincies dragen aanzienlijk bij aan dit project, het is dan te verwachten dat er serieus naar deze partijen geluisterd wordt.

Er is op dit moment nog geen regulier overleg tussen de betrokken gemeentes en provincies. Er zijn wel ambtelijke overleggen met betrekking tot mobiliteit, maar deze zijn niet specifiek gericht op dit project.

Een afstemmingsoverleg tussen de verschillende wegbeheerders is wel belangrijk. Je zou een aparte overlegstructuur op moeten richten voor een goede samenwerking. De relevante stakeholders kunnen dan met elkaar om tafel. Een voorbeeld hierbij is wederom het IGO A1 project met de GGB methode.

De vraag is of de organisatie van een dergelijk overleg overgelaten zou moeten worden aan de aannemer of bij RWS moet liggen. Het heeft de voorkeur dat er een onafhankelijke partij de regie op zich neemt om zo mogelijke irritaties en conflicten te voorkomen.

RIJKSWATERSTAAT OOST-NEDERLAND OOST

Geïnterviewde: Dhr. Everaars

Organisatie: Rijkswaterstaat Oost Nederland Oost [District]

Datum: 29-10-2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Erik Everaars is werkzaam bij Rijkswaterstaat. Bij het district Oost van de afdeling Oost-Nederland is hij verkeerskundige. In die hoedanigheid houdt hij zich bezig met de veiligheid en doorstroming op de wegen in het areaal van het district, waaronder de A1.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

De voornaamste twee dingen zijn verkeersveiligheid en doorstroming. Dat geldt ook voor projecten, daarbij wordt geprobeerd eisen mee te geven op deze gebieden. Doorstroming wordt in het geval van DBFM contracten vaak vertaald naar beschikbaarheid. Het is belangrijk dat de weggebruikers in het beheersgebied van het district zo min mogelijk vertraging hebben en op een veilige manier gebruik kunnen maken van de wegen.

Veiligheid is daarbij een randvoorwaarde. Aan richtlijnen moet voldaan worden. Daarnaast wordt geprobeerd om risico's op het gebied van verkeersveiligheid mee te geven vanuit het district.

Doorstroming is altijd een lastige discussie. Geen voertuigverliesuren is bijvoorbeeld geen realistische eis. Er is een wisselwerking tussen techniek (wat is mogelijk) en wat is reëel. Als er veel ruimte is, dan kan je bijvoorbeeld eisen dat de snelheid niet verlaagd wordt of een beperkt aantal afsluitingen.

De eisen komen niet alleen van het district, dit gaat in samenspraak met de omgeving, voornamelijk qua afsluitingen en omleidingen. Wel wordt eerst intern bepaald wat mogelijk is voordat de omgeving benaderd wordt.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

De hoeveelheid vertraging voor een weggebruiker en ten tweede het aantal gehinderde weggebruikers.

Deze definitie sluit aan bij de MinderHinder classificatie. In eerste instantie is vooral de vertraging voor één weggebruiker belangrijk. Als tweede stap wordt vervolgens gekeken hoeveel weggebruikers deze hinder ondervinden.

80 a 90% van het begrip is wel gericht op de weggebruiker. Af en toe speelt de omgeving ook wel een rol, zoals bij een omleiding door een woonwijk, maar de weggebruiker heeft de primaire aandacht.

Subjectiviteit wordt niet veel gebruikt. Af en toe komt het terug in een discussie omtrent snelheden bij een werkvak. Omdat een hogere snelheid beter geaccepteerd wordt en als minder vervelend wordt ervaren door weggebruikers is daar bijvoorbeeld in het geval van de A12 Lunetten-Veenendaal voor gekozen. Keuzes die eventueel gemaakt worden vanuit de beleving van de weggebruiker moeten altijd getoetst worden aan de regelgeving en op veiligheid.

Toelichting op overige kenmerken hinderbeleving:

Omleiding in omleiding is heel vervelend voor de weggebruiker. Vanuit RWS wordt ook geprobeerd dit te voorkomen.

Werken in een omleiding was eerder niet toegestaan, maar omdat dan ook onderhoudswerkzaamheden niet mogelijk waren is dit aangepast naar geen file door werkzaamheden in een omleiding.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Ja, er is ervaring mee.

Bij meerdere projecten zoals A12 en N18 betrokken geweest aan de voorkant. Hierbij gaat het om het verwoorden van de eisen zodat deze opgenomen kunnen worden in het contract. Vanuit het district ben je niet echt geheel in de aanbesteding betrokken, dat is de taak van het projectteam.

Bij het integraal groot onderhoud A50 heeft iemand anders de eisen opgesteld en ben ik betrokken geweest bij het selectieproces. Daarvoor zijn de plannen van de aannemers beoordeeld op een aantal vooraf vastgestelde aandachtspunten gerelateerd aan verkeershinder.

Over het algemeen is de taak om input te leveren aan het projectteam zodat deze dit mee kan nemen in de aanbesteding of het contract.

De samenstelling van het projectteam is van invloed op de werkwijze met betrekking tot verkeershinder. Het is ook niet altijd duidelijk waar verkeershinder onder valt, technisch manager of omgevingsmanager. Het is afhankelijk van welke personen en hoeveel energie ze daarop inzetten hoe verkeershinder meegenomen wordt in het project.

Een belangrijk aandachtspunt/verbeterpunt is het duidelijk stellen van de doelstelling. Ten eerste zou er afgesproken moeten worden wat er geaccepteerd wordt als verkeershinder. Vervolgens moet er nagedacht worden over hoe dit in het contract gezet wordt. Het is vaak al heel lastig om gezamenlijk met verschillende afdelingen tot een doelstelling te komen die ook realistisch is. Er moet eerst een goed antwoord op deze vraag komen, voordat je gaat nadenken over hoe het in het contract verwoord. Je ziet vaak dat er begonnen wordt en er ook een keer over verkeershinder wordt nagedacht en wordt gekeken of het acceptabel is. Er wordt eigenlijk nooit naar gekeken als een apart onderwerp. Dat zou verbeterd kunnen worden.

Het ideaalplaatje is dat je als beheerder (district) een planning heeft qua hinder en dat deze meegegeven kan worden aan projectteams. Dit is heel lastig omdat er dan nog heel weinig bekend is van een project en het nog niet duidelijk is wat realistisch is. Hier kan ook het principe van beschikbaarheid aan toegevoegd worden. De eerste ramingen, berekeningen etc. zouden hier dan op gebaseerd kunnen worden.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Een minimale hoeveelheid hinder.

Er kan veel in het verkeer gewerkt worden. Op het traject van het district Oost (Deventer – Azelo) is ruimte om de hinder te beperken. Het traject kent een duidelijke spitsrichting waar op ingespeeld kan en moet worden. Een langere periode met weinig hinder verdient misschien nog wel de voorkeur boven een kortere periode met hevige hinder. Als er veel hinder is, komt echt alles vast te staan zeker gezien de huidige situatie waarin al congestie optreedt. En er zijn ook nauwelijks alternatieven voor het wegvak.

Een wegprofiel dat 120 km/u mogelijk maakt tijdens de werkzaamheden.

Er is naar verwachting ruimte om meer kwaliteit te leveren dan het minimum profiel tijdens wegwerkzaamheden. Als er de ruimte is voor een 120 km/u profiel (en die verwachting is er), zou dit gevraagd moeten worden. Hierdoor kan het verkeer de snelheid behouden en wordt de hinder beperkt.

De reguliere situatie kent al de nodige vertraging waardoor bepaalde eisen qua vertraging of verliesuren lastig toe te passen zijn.

Informeer de weggebruiker goed

Probeer de eventuele alternatieve (N35/36 en N18) bekend te maken bij het publiek. Door hierover te informeren kan de druk enigszins wat verlicht worden. Dit is echter lastig om functioneel uit te vragen richting het projectteam.

Denk na over incidenten en onderhoud tijdens het gebruik

Het is lastig om projectteams na te laten denken over onderhoudsfase, al zou je dit wel willen vanuit het beheerdersoogpunt. Dit wordt vaak gedaan met richtlijnen. In het verleden was er bijvoorbeeld de eis dat bij het ontbreken van signalering de vluchtstrook minimaal 3,60m breed moest zijn om te voorkomen dat de rechter rijstrook afgesloten moet worden bij een pechgeval op de vluchtstrook. Dit is tegenwoordig al verwerkt in de ROA-richtlijn.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

De weggebruiker is de primaire belanghebbende. Het onderscheid tussen de verschillende wegbeheerders is voor deze weggebruiker niet duidelijk en daarom moet de afstemming tussen deze wegbeheerders goed zijn.

Het projectteam is verantwoordelijk voor het afwegen van de belangen van verschillende stakeholders en voert deze discussies. Als beheerder verdedig je je eigen eisen. Op het moment dat er conflicten optreden moet er inzichtelijk gemaakt worden wat de effecten zijn van de verschillende belangen/eisen. Dus reken door wat de gevolgen van een bepaalde keuze zijn. Op deze manier kan er onderbouwd een keuze worden gemaakt. Er moet voorkomen worden dat er gekozen wordt op basis van alleen wie de eis stelt. Het is wel logisch dat de ene partij meer invloed heeft dan de ander, maar dit moet niet leiden tot het blind kiezen van zijn kant.

Overige opmerkingen

Het is heel bepalend wat de contractvorm is en wat de samenstelling is van het projectteam.

Het is niet geheel duidelijk of er een standaard is hoe verkeershinder in projectteams moet worden meegenomen. Wel is in Oost-Nederland de GGB a la Carte methode voorgeschreven. Dat zou bij elk project duidelijk moeten zijn.

RIJKSWATERSTAAT VWM

Geïnterviewde: Dhr. de Jong

Organisatie: Rijkswaterstaat VWM

Datum: 14 december 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr De Jong is werkzaam bij Rijkswaterstaat Verkeer- & Watermanagement. Binnen deze afdeling is hij actief als medewerker advies in het team Operationeel Verkeersmanagement Twente/Achterhoek. Vanuit deze rol is hij regelmatig betrokken als adviseur bij infrastructurele projecten.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Het belangrijkste is om er voor te zorgen dat het eindresultaat direct goed is. Zorg ervoor dat je alles meeneemt wat je wilt doen. Maak het duurzaam, waardoor je toekomstige aanpassingen en werkzaamheden overbodig maakt. Een extra investering nu kan er voor zorgen dat er in de toekomst een hoop problemen en hinder voorkomen kan worden.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is ten eerste reistijdvertraging.

Later arriveren op de bestemming dan verwacht. Het gaat dan voornamelijk om onverwachte vertragingen. Als er vooraf bekend is dat er vertraging zal zijn, kan daar rekening mee gehouden worden.

De weggebruiker heeft last van verkeershinder, maar ook de omgeving speelt een rol. Door de veranderde situatie gaat het verkeer alternatieven zoeken en dat levert ook verkeershinder op. Er kunnen dan mogelijk conflicten optreden tussen verschillende verkeersdeelnemers.

Subjectiviteit is een belangrijk punt, mensen ervaren het op een bepaalde manier waar ze op gaat reageren en naar handelen. Daarom moet de situatie begrijpelijk zijn voor de weggebruiker en uniform zijn.

Opmerkingen bij invullen scoreformulier:

- Vertraging ter hoogte van een werkvak is onontkoombaar. Omdat men daarnaast dan ook kan zien waarom er vertraging is, is het geen onderdeel van verkeershinder.
- Verkeersveiligheid bestaat niet alleen uit ongelukken maar ook uit gevaarlijke situaties.
- Op snelwegen heb je over het algemeen niet te maken met niet bereikbare locaties omdat er alleen afritten worden afgesloten.
- Overlast door bouwverkeer gaat vooral ook om hoe je het bouwverkeer organiseert. De aanrijroute en tijd is bepalend voor de mate van overlast.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

De belangrijkste ervaring qua verkeershindermaatregelen is tijdens het project IGO A1 Betonbanen. Bij dit project ben ik vrij direct betrokken geweest en in de besprekingen vanuit het GGB à la Carte proces met de wegbeheerders en partijen uit de regio zijn er goede afspraken gemaakt met betrekking tot omleidingen, werktijden en de aanpak van de aannemer. Tijdens de uitvoer is daardoor de hinder zeer beperkt gebleven. Er zijn trouwens ook experimentele dingen gedaan tijdens dit project zoals de bedankt-smileys.

Bij de Combitunnel Nijverdal werden grootschalige maatregelen ingezet omdat er veel hinder werd verwacht. In praktijk bleek dit mee te vallen en werd de frequentie van de overleggen verlaagd van eens per week naar eens in de 6 weken.

Op de N18 ter hoogte van Eibergen is ook een GGB à la Carte gebruikt en daar werd zelfs dagelijks overlegd in het operationeel team omdat er behoorlijk wat hinder was. Voornamelijk de hulpdiensten hadden hier prioriteit en daarvoor zijn speciale routes bedacht en vastgesteld.

In het algemeen valt te zeggen dat de ervaringen met grote en goed voorbereide werkzaamheden goed zijn. De hinder valt over het algemeen mee, onverwachte situaties (calamiteiten) zorgen voor het merendeel van de overlast.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Wijk niet af van de richtlijnen voor weginrichting

Het is belangrijk om de richtlijnen voor weginrichting en verkeersveiligheid consequent toe te passen over het gehele traject. Regelmatig komt het nog voor dat omwille van een financiële besparing er voor gekozen wordt om bijvoorbeeld bij een viaduct de vluchtstrook even wat smaller te maken. De weggebruiker zal hierop reageren in zijn gedrag en daardoor ontstaan mogelijk knelpunten.

Zorg voor definitieve verlichting en signalering op het traject

Bij drie rijstroken is verlichting eigenlijk onmisbaar. Als er wat gebeurt op een driestrooksweg moet je meerdere rijstroken afsluiten en dat gaat makkelijker en veiliger als er signalering en verlichting aanwezig is. In de communicatie naar de weggebruiker kan signalering ook een effectief middel zijn.

Plaats een barrier in de middenberm om onderhoud te verminderen

Door de middenberm verhard uit te voeren en een barrier te plaatsen in plaats van een geleiderail voorkom je al een hoop onderhoudswerkzaamheden. De middenberm hoeft niet gemaaid te worden en barriers vergen minder onderhoud dan geleiderail. Op het gebied van veiligheid is een barrier minder geschikt omdat de voertuigen 'terug kunnen botsen', maar voor mijn gevoel ontstaan er veel minder ongelukken omdat weggebruikers meer afstand houden tot een barrier. Daarnaast kan bij drie rijstroken een vrachtwagen loodrecht op de middenbermafscheiding komen en dan is een geleiderail minder geschikt. Een barrier voorkomt beter dat de vrachtauto op de andere rijrichting terecht komt.

Richt de weg zodanig in dat rijstrookafzettingen beperkt kunnen worden.

Aansluitend bij de vorige wens, kan er gedacht worden aan de rijstrookbreedtes van voornamelijk de vluchtstrook. Door daar nu in te investeren is het mogelijk om (voorbereidingen van) werkzaamheden uit te voeren buiten het verkeer.

Eis een hoog garantieniveau van de aannemer

Op deze manier wordt voorkomen dat er een slecht product wordt geleverd en er veel onderhoud en reparatie nodig is.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Ten eerste is het belangrijk om alleen relevante partijen uit te nodigen. De ervaring leert dat er bij overleggen wel eens gemeenten aan tafel zitten die eigenlijk geen belang hebben en de vergadering verstoren. Voor de rest is het belangrijk om de verschillende doelgroepen te benaderen zoals het vrachtverkeer en de weggebruiker. Daarnaast is het heel belangrijk om ook over de grens te kijken zeker in het geval van de A1. Afstemmen met de Duitse collega's kan er voor zorgen dat verkeer nog gestuurd kan worden richting andere routes en ook de omleidingen kunnen afgestemd worden.

Er wordt teveel omgevingsmanagement en relaties met de omgeving aan de aannemer over gelaten. De aannemer heeft een ander belang dan Rijkswaterstaat en daarom is het belangrijk om dit in eigen hand te houden. Een goede relatie houden met de omgeving is belangrijk en door dit uit te besteden kan je de goede relatie in korte tijd helemaal af laten breken. Vaak wordt (binnen RWS) gedacht dat de aannemer heel gevoelig is voor imagoschade. Maar Rijkswaterstaat is hier veel gevoeliger voor. De mensen komen met hun klachten toch eerst naar ons toe.

REGIONAL COOPERATION [STEDENDRIEHOEK]

Geïnterviewde: Dhr. Groothedde

Organisatie: Gemeente Voorst/Stedendriehoek

Datum: 11 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr Groothedde is werkzaam bij de gemeente Voorst en vanuit die gemeente ook betrokken bij de stedendriehoek (een regionaal samenwerkingsverband tussen de gemeentes Lochem, Zutphen, Deventer, Apeldoorn, Voorst, Brummen en Epe). Vanuit de regio Stedendriehoek onder andere betrokken bij het beter benutten project.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Het belangrijkste is het resultaat. De geplande werkzaamheden tot uitvoer brengen en zo de situatie verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

Bij de uitvoering is het belangrijk om rekening te houden met zowel de politieke belangen en wensen als die vanuit de omgeving. Concreet gaat het dan over afstemming van werkzaamheden, inpassing in de huidige situatie en goede afspraken maken met elkaar. Het is belangrijk om de klant centraal stellen, denk vaker vanuit de weggebruiker.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Verkeershinder is in eerste instantie de overlast voor de klant; de weggebruiker.

Naast de overlast voor de weggebruiker speelt ook de omgeving een rol natuurlijk. Sluipverkeer en negatieve effecten spelen dan een belangrijke rol. Verkeershinder focust zich in de eerste plaats op

de weggebruiker. De overlast voor de omgeving levert wel een aantal randvoorwaarden of grenzen voor een project.

Subjectieve verkeershinder wordt niet gebruikt binnen de gemeente, objectief is bepalend. Bij subjectieve hinder kan er al snel een bepaald beeld ontstaan (bijvoorbeeld in de media). Dit beeld kan eventueel wel bijdragen aan minder verkeer op de desbetreffende weg, maar dit mag niet tot gevolg hebben dat er op andere wegen en in de omgeving problemen ontstaan door bijvoorbeeld sluipverkeer. Het uitdrukken van subjectieve verkeershinder is ook lastig.

Opmerkingen bij invullen:

- Belangrijk is dat je probeert te voorkomen, voor zover mogelijk, dat het verkeer niet doorstroomt.
- Sluipverkeer in de regio is niet te voorkomen, maar moet wel beperkt worden en in goede banen geleid worden
- Het niet bereiken van de bestemming kan simpelweg gewoon niet.
- Vertraging als gevolg van een omleiding is inherent aan het volgen van een omleiding en daarom minder belangrijk
- Tijdig communiceren is belangrijk

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Aanleg spitsstroken op de A1 in 2005, goede resultaten. In mijn herinnering nauwelijks extra congestie. De tijd was toen wel anders. Destijds zijn er duidelijke afspraken gemaakt wanneer er gewerkt mocht worden en zijn de werkzaamheden zorgvuldig afgestemd met andere wegbeheerders. In de huidige praktijk (en dat bedoel ik met de tijd is anders) is deze afstemming nog voor heel wat verbetering vatbaar.

Regionaal worden wegwerkzaamheden afgestemd in een overleg. Al heb ik wel het idee dat dit een beetje naar de achtergrond is geschoven en dat er minder aandacht voor is dan een aantal jaar geleden.

Lokaal wordt vooral aandacht besteedt aan de fasering van een project en de omleidingen. Bij Voorst wordt bijvoorbeeld een rondweg aangelegd, waarbij in overleg met de provincie wordt gekeken hoe de verstoring voor regionale stromen beperkt kan worden.

De voorkeur gaat uit naar het opnemen van dergelijke afspraken in het contract. Dat zorgt er voor dat je zeker bent van een bepaald, gewenst, niveau. Met name vanwege de regionale kennis bij een gemeente is het belangrijk om voorwaarde scheppend of kader stellend te werk te gaan. Mocht de aannemer het beter kunnen is dat goed en dat moet ook aangemoedigd worden, maar hij zal tenminste het basisniveau moeten leveren op deze manier. Anders bestaat de kans dat je van een koude kermis thuis komt.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Zet in op gedragsbeïnvloeding (in combinatie met het al bestaande beter benutten traject)

Door het stimuleren van reizen met andere vervoerswijzen of op andere tijden kan er voor gezorgd worden dat er minder verkeersaanbod ontstaat op de A1. Hierdoor zal de hinder beperkt worden. Het huidige beter benutten project zou daarbij een goed uitgangspunt zijn en mogelijk kunnen er (gezamenlijk met dit project) maatregelen worden genomen die tot gedragsbeïnvloeding leiden.

Zorg voor een goede afstemming in de regio

De afstemming met andere wegebeheerders is erg belangrijk. Er moet voorkomen worden dat er tegelijkertijd verschillende werkzaamheden plaatsvinden waarvan de weggebruiker (de klant) de dupe wordt. Het mag bijvoorbeeld niet zo zijn dat er op omleidingsroutes ook overlast is door werkzaamheden. Daarnaast is het misschien mogelijk om juist bepaalde projecten gelijktijdig uit te voeren.

Zorg voor goede alternatieve routes met duidelijke communicatie

Zowel op regionaal als landelijk niveau moet er nagedacht worden over alternatieve routes. Het is belangrijk dat deze geschikt zijn voor het grotere verkeersaanbod en dat over het gebruik wordt overlegd met de desbetreffende wegbeheerder en de omgeving. De communicatie naar deze partijen is erg belangrijk om conflicten te voorkomen en draagvlak te creëren. Daarnaast moet er vroegtijdig en duidelijk naar de weggebruiker gecommuniceerd worden. Op deze wijze kan hij er voor kiezen om zijn route of reis aan te passen aan de situatie.

Voorkom capaciteitsbeperkingen op drukke momenten

Het is niet logisch om grote beperkingen voor het verkeer in te stellen tijdens de drukste momenten op de A1. Tijdens deze periodes moet er alle mogelijke capaciteit beschikbaar gesteld worden om zo het verkeer optimaal te laten doorstromen binnen de beperkingen van de werkzaamheden.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Het is belangrijk om dit in goede harmonie, in onderling overleg op te lossen als er tegenstrijdige belangen zijn. Het is wel te begrijpen dat een aannemer niet met elke partij om tafel kan gaan. Er moet wel een duidelijk doel zijn voor zo'n bijeenkomst. In eerste instantie zal er dus vanuit het algemeen belang gedacht moeten worden en de dan nog resterende conflicten moeten in overleg opgelost worden.

Het is wel belangrijk om vooraf duidelijk de (hoofd)doelen van het project te definiëren om zo te voorkomen dat je verzand in allerlei discussies over details. De bijzaak moet niet tot hoofdzaak gemaakt worden.

Als het mogelijk is moet je zo fasen dat er zo min mogelijk partijen nadeel ondervinden. Een goed voorbeeld hiervan is lokaal gezien het werken voor de deur van een ijszaak. Dat probeer je niet in de zomer te doen, daar heeft iedereen begrip voor.

Opmerkingen

Het onderliggend wegennet wordt teveel afgewaardeerd. Het verkeer moet overal geweerd worden en de leefbaarheid is heel belangrijk, maar daarmee maak je wel je totale systeem steeds kwetsbaarder. De wegen zijn (in geval van calamiteit) niet meer geschikt als omleidingsroute waardoor het hele verkeerssysteem vast loopt.

Het is belangrijk goed na te denken over calamiteiten. Zeker ook in overleg met de hulpdiensten. Deze moeten er natuurlijk altijd door kunnen. De meeste aannemers hebben hier natuurlijk wel ervaring mee en nemen dit mee.

ROAD USER [VVN]

Geïnterviewde: Dhr. Van Bennekom

Organisatie: VVN

Datum: 18 november 2015

Vanuit welke rol spreekt geïnterviewde?

Dhr. Van Bennekom is actief bij de organisatie Veilig Verkeer Nederland (VVN). Daarnaast is hij in het verleden werkzaam geweest bij Rijkswaterstaat.

Welke onderwerpen vindt u belangrijk bij een infrastructuurproject/wegwerkzaamheden?

Vanuit VVN is natuurlijk de verkeersveiligheid een belangrijk onderwerp. Al speelt dit vrijwel altijd op lokale schaal en hebben wij geen ervaring met verkeersveiligheidsproblematiek op snelwegen. Persoonlijk vind ik het uiteindelijke resultaat van een project ook heel belangrijk. Het gaat toch om wat je uiteindelijk wil realiseren en hoe dit de situatie verbeterd. We zouden in Nederland best iets trotser mogen zijn op onze infrastructuur.

Wat verstaat u onder verkeershinder?

Er is sprake van verkeershinder wanneer de verkeerssituatie anders is dan de normale situatie en dit negatieve gevolgen heeft.

Uiteindelijk draait verkeershinder om het verschil tussen de normale situatie en de huidige situatie op het gebied van vertraging en overlast. Er kan in de normale situatie ook een onwenselijke situatie optreden maar dat zou ik in deze context niet direct verkeershinder noemen. Verkeershinder wordt vooral geassocieerd met de negatieve gevolgen van een tijdelijke situatie.

In de eerste plaats richt verkeershinder zich op de overlast voor de weggebruiker. Deze ondervindt over het algemeen ook het meeste overlast van de tijdelijke situatie. De verkeershinder voor de omgeving is meestal structureel van aard en wordt niet puur veroorzaakt door de wegwerkzaamheden.

Subjectiviteit speelt natuurlijk wel een rol, iedereen beleeft de situatie op zijn eigen manier. Maar ik denk dat het lastig is om daar beleid op te voeren. Je moet toch een soort algemene indruk zien te krijgen en daarvoor zijn objectieve indicatoren geschikter.

Bent u eerder betrokken geweest bij infrastructurele projecten waarin verkeershinder een rol speelde?

Vanuit VVN zijn wij eigenlijk meer betrokken bij lokale verkeerssituaties en problemen. En dan gaat het ook vaak om structureel onveilige situaties, al acteren wij natuurlijk ook als er een onveilige situatie optreedt als gevolg van een project of wijziging. Wij zijn dus vooral bezig met het signaleren van onwenselijke situaties en deze bekend maken en proberen op te lossen in samenwerking met de overheid.

Wat zijn uw verkeershinder gerelateerde eisen en wensen voor het project 'verbreding A1'?

Voorkom onveilige situaties bij aansluitingen op het onderliggend wegennet

Daar waar verkeersstromen kruisen is de kans groter dat er onveilige situaties ontstaan. Naast de verkeersveiligheid rondom het werkvak is het dus ook belangrijk om na te denken over de gevolgen van de werkzaamheden op het verkeer op de op- en afritten.

Investeer in veiligheid

Er zijn wettelijke regels en kaders die zorgen voor de verkeersveiligheid. Dit is het minimale niveau van verkeersveiligheid, maar een extra investering in verkeersveiligheid is mogelijk en misschien wel gewenst. Door de aannemer (financieel) te stimuleren kan de situatie misschien wel veiliger gemaakt worden dan wettelijk voorgeschreven wordt.

Het is lastig om met concrete eisen te komen omdat wij eigenlijk alleen ervaring hebben met lokale verkeersproblematiek en ons daarvoor ook inzetten. Dergelijke situaties komen op de snelwegen nauwelijks tot niet voor en het is daarom lastig dit te vertalen naar eisen voor dit specifieke project.

Hoe staat u tegenover belangen/eisen/wensen van andere stakeholders?

Als er tegenstrijdige belangen of wensen zijn moet je met elkaar om tafel gaan. Door elkaar het standpunt uit te leggen ontstaat er in het algemeen begrip voor elkaar en wordt er een oplossing gevonden waar de partijen zich in kunnen vinden. Als er een keuze gemaakt moet worden door Rijkswaterstaat als opdrachtgever is het belangrijk om duidelijk te communiceren waarom de keuze wordt gemaakt.

APPENDIX I: TRAFFIC HINDRANCE DEFINITIONS OF STAKEHOLDERS

"Traffic hindrance is mainly experienced by the road user as congestion. It is not so much about closures, but about delays. Unexpected delays are the biggest source of hindrance."
Road user [ANWB]

"Using a road for another goal than the goal on which the design is based"
Municipality Apeldoorn

"Traffic hindrance is hindrance caused by and affecting the traffic"
Municipality Deventer

"Traffic hindrance is in the first place the delay for the road user of the specific road"
Province Gelderland

"Lost vehicle hours is a commonly used term for traffic hindrance. Decreasing the traffic safety and liveability in villages play a significant role as well."
Province Overijssel

"The amount of delay for a road user and in the second place the number of affected road users"
Rijkswaterstaat Oost-Nederland Oost

"Traffic hindrance is in the first place the negative effect of traffic on the customer; the road user"
Stedendriehoek Region

"Traffic hindrance is a situation in which the travel time on a road is a specific percentage higher than in free flow conditions"
Freight traffic [TLN]

"The most important aspects of traffic hindrance are related to traffic flow, namely congestion and stationary traffic"
Freight traffic [EVO]

"Delay in travel time, longer routes and unclear situations for traffic"
Business park A1 Deventer

"Traffic hindrance is the situation in which the traffic situation differs from the normal situation and has negative effects."
Road user [VVN]

Traffic hindrance is first and foremost the delay in travel time
Rijkswaterstaat VWM

Traffic hindrance is the negative result of measures in comparison with the regular use of the road
Emergency services [police]

Traffic hindrance is an unwanted delay in throughput on primarily our own road network and secondarily on other roads
Rijkswaterstaat project team

APPENDIX J: LIST OF REQUIREMENTS AND WISHES

Stakeholder	Requirement/Wish
Freight traffic [EVO]	Try to keep the throughput of traffic at the same level as in the current situation
Freight traffic [EVO]	Prevent unexpected disruptions and closures
Freight traffic [EVO]	Guarantee the accessibility of businesses in the area
Road user [ANWB]	Invest in providing information
Road user [ANWB]	Prevent unexpected congestion and delays
Road user [ANWB]	Combine as much road works as possible
Municipality of Apeldoorn	Do not use the road network of the municipality Apeldoorn for diversions
Municipality of Apeldoorn	Ensure good communication
Municipality of Apeldoorn	Give insight in the working procedures
Municipality of Deventer	More attention for the acoustic situation near the A1
Municipality of Deventer	Prevent jams on the local network
Municipality of Deventer	Guarantee the accessibility of the city
Province of Gelderland	Minimize the use of the underlying road network
Province of Gelderland	Create a robust traffic system
Province of Overijssel	Take another (critical) look at the phasing of the project
Province of Overijssel	Ensure a proper spatial integration
Province of Overijssel	Create emergency scenarios
Province of Overijssel	Align the (possible) use of the underlying road network
RWS Oost-Nederland Oost	Minimize the traffic hindrance
RWS Oost-Nederland Oost	Use a road layout that allows a speed regime of 120 km/h
RWS Oost-Nederland Oost	Keep the road user informed
RWS Oost-Nederland Oost	Try to take maintenance and incidents after completion of the project into account
Stedendriehoek region	Focus on behaviour adaptation (in combination with the Beter Benutten project)
Stedendriehoek region	Ensure a good coordination in the region
Stedendriehoek region	Provide suitable alternatives combined with clear communication
Stedendriehoek region	Prevent capacity reduction during peaks (regular and incidental)
Freight traffic [TLN]	Ensure that diversions can be used by long and heavy freight traffic
Freight traffic [TLN]	Provide enough capacity for freight traffic at the rest areas.
Freight traffic [TLN]	Appoint one central contact person for all stakeholders
Freight traffic [TLN]	Adapt the underlying road network where needed
Business Park A1 Deventer	Guarantee accessibility for the business park
Business Park A1 Deventer	Coordinate with building activities at the planned business park
Road user [VVN]	Invest in safety
Road user [VVN]	Prevent unsafe situations at connections with the underlying road network
Emergency services [Police]	Limit the hindrance on the underlying road network
Emergency services [Police]	Try to minimize traffic jams in opposite direction caused by 'watching'
Emergency services [Police]	Be aware of the consequences for the A1/A35 Azelo – Buren and the already present safety problems on that part of the network
RWS VWM	Do not deviate from the guidelines for road design
RWS VWM	Realise permanent lighting and signage on the trajectory
RWS VWM	Place a barrier in the median strip in order to reduce maintenance
RWS VWM	Design the road layout in such a way that lane closures during operation are limited
RWS VWM	Require a high level of warranty of the contractor in order to reduce maintenance work
RWS Project team	The ambition of being a public oriented network manager must be realised
RWS Project team	Try to achieve behavioural change of travellers through combination/alignment with the Beter Benutten projects

APPENDIX K: EVALUATION SCORES

Stakeholder	Delay at the road works	(traffic) safety of the road user	Noise levels caused by traffic around the road works	Air quality near the road works	Cut-through traffic als result of road works	Not able to reach a destination as result of the road works	Delay as result of diversions	More traffic on other roads	(traffic) safety of the road workers	Not making a trip from A to B because of the road works	Road design at the road works (lane width, signage, corners etc)	Choosing another route because of road works	An unreliable travel time as result of road works	Hindrance by construction traffic
Road user [ANWB]	10	10	7	8	5	8	8	7	10	6	7	6	5	5
RWS Oost-Nederland Oost	9	0	5	3	9	10	9	9	0	7	7	7	6	2
Municipality of Apeldoorn	5	10	10	10	10	10	4	10	10	-	10	-	10	10
Province of Overijssel	8	8	7	7	8	10	7	7	5	9	5	5	8	6
Municipality of Deventer	7	3	2	8	8	8	7	8	7	8	7	7	2	5
Province of Gelderland	10	8	7	6	9	8	9	8	9	8	7	6	9	0
Stedendriehoek region	10	10	7	7	8	10	6	6	7	4	6	8	8	8
Freight traffic [EVO]	10	10	1	0	7	10	10	2	8	7	9	7	8	2
Freight traffic [TLN]	8	8	4	4	7	10	7	6	7	10	8	7	10	4
Road user [VVN]	10	10	8	6	10	10	10	6	10	10	7	10	10	7
Business park A1 Deventer	8	7	9	8	7	10	5	5	7	6	9	6	7	4
Emergency services [Police]	9	10	7	7	9	8	9	9	9	0	10	8	7	7
RWS VWM	0	9	3	3	10	3	8	8	8	9	9	8	10	8
Project team	10	10	2	7	9	9	8	8	10	7	9	6	7	9
Average	8,14	8,07	5,64	6,00	8,29	8,86	7,64	7,07	7,64	7,00	7,86	7,00	7,64	5,50

APPENDIX L: EVALUATION OF ASSESSMENT METHODS & TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

Topic	Description
Usability	The level of experience and knowledge needed to be able to use the method effective
Distinctiveness	To what extent the method can translate differences into the assessment outcome
Reliability	The acceptance and trust of users in the validity and correctness of the results
Versatility	The extent to which the assessment method is suited for assessing different criteria
Costs & effort	The level of activities and costs needed to use the assessment method

TABLE 22. EVALUATION TOPICS FOR ASSESSMENT METHODS

		Usability	Distinctiveness	Reliability	Versatility	Costs & Effort
Assessment methods	Expert judgement	Freedom for input as almost everything can be evaluated in a qualitative manner The assessment might be hard to predict for the contractor An independent judgement body	Depends on rating method Often the 0-10 rating is used which results in ratings centered around 7 An universal criterion often leads to an average of different sub criteria	Experts are often seen as trustworthy Depends on the choice of experts Assessment is dependent on a small number of people A proper reasoning is required	Usable for 'all' criteria Combinations of criteria are possible	The assessment of every bid needs to be described Clear guidelines for the assessment must be presented in advance No need for software
	Modelling	(A lot of) data is needed Depends strongly on the chosen model Black box Makes hard to calculate criteria usable	Depends on study area, quality of data and model, model type etc Direct figures thus no limitation by translation to scores	Models have a reliable image by the public Results suggest more certainty than the model can provide The calculation method and assumptions are not (always) clear Depends on the chosen model	Only usable for 'objective' traffic hindrance Choice of criteria is limited due to model output	Buying the model or a license is expensive Often specialist knowledge is needed to use the model in a correct manner
	Offered service level	Simple input No compulsory calculation method for the contractor	In theory only limited by the defined boundaries of the tenderer Some criteria will have an optimal level which all the parties will offer	Based on trust Possible source for liability discussions	Only measurable/verifiable criteria	Easy and simple assessment Monitoring/control might be difficult

FIGURE 26. OVERVIEW OF THE (DIS)ADVANTAGES OF DIFFERENT ASSESSMENT METHODS FOR TRAFFIC HINDRANCE

Topic	Description
Link with definition	The extent to which the topic represents the (theoretical) definition of traffic hindrance
Applicability	The problems and chances that occur when applying the criterion in different situations
Clearness	The suitability for communication and the possible differences in perception of the criterion
Measurability	The chances and problems related to the implementation of the criterion in practice

TABLE 23. EVALUATION TOPICS FOR TRAFFIC HINDRANCE CRITERIA

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Lost vehicle hours	The delay on the road section (as part of traffic hindrance) is evaluated multiplied by traffic volume No subjective hindrance included	Applicable to every predefined area Needs a calculation which can be the source of confusion or indistinctness Data on delays is needed Not limited to road with road works, other parts of network and underlying road network can be included	Not directly clear for the layman what is meant with the term (Massive) number, what level is accepted and what does a certain number indicate	Suitable for modelling Measurable in reality Measuring devices/structure needed
Travel time	Clear link with delay, which is part of traffic hindrance Subjective hindrance is not included	Not suited for areas with many route options External influences	Changes in value are understood by everybody Direct from reality of road user	Suitable for modelling Measurable in reality Data needed (floating car/Bluetooth/ANPR)
Average speed	No direct link with traffic hindrance definition No inclusion of subjective traffic hindrance	Applicable to every predefined area and road Multiple maximum speeds in the study area distort the effectiveness Average over time reduces the noticing of extraordinary situations	Imaginable for general public Direct from reality of road user	Suitable for modelling Measurable in reality Speed data needed

FIGURE 27. EVALUATION OF DELAY RELATED CRITERIA

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Road worker safety & Road user safety	Direct link with the safety part of traffic hindrance definition Subjective safety can be included	Depends on the precise formulation of the criterion Able to combine multiple safety aspects into one criterion	Safety is a typical container concept for different subcriteria Safety is interpreted different (accidents, enforcement etc)	Not directly measurable as it is a qualitative criterion
Road safety	Direct link with the safety part of traffic hindrance definition	Can be applied to a (stretch of) road and an area	Safety is normally not associated with one single number Incidents are important for the view on traffic safety, not the value.	Suitable for modelling Not direct measurable, calculation based on different measurements/data

FIGURE 28. EVALUATION OF SAFETY RELATED CRITERIA

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Noise (qualitative)	Directly linked to one of the parts of environmental traffic hindrance Can include subjective hindrance	Depends on the precise formulation of the criterion Combines different factors of noise	The term noise is clear for everybody Subjectivity can play a big role	Not directly measurable as it is a qualitative criterion Obligation for either result or effort is influencing monitoring/control
Noise (quantitative)	Directly linked to one of the parts of environmental traffic hindrance Subjective hindrance cannot be included	Applicable to both roads and areas	Terms of noise and decibel are widely known Decibel is hard to estimate and therefore reality can seem to differ from the model/measurement	Decibels are suited for modelling Can be measured
Environmental hindrance	Directly linked to one category of traffic hindrance Subjective hindrance can be included The name is not directly linked to traffic hindrance	Depends on the precise formulation of the criterion Different sub criteria might need different study areas	Broad term Differences in perception of the size of environment	Not directly measurable as it is a qualitative criterion
Local traffic hindrance	Directly linked to one specific part of traffic hindrance Subjective hindrance can be included	Applicable to a local road or a local area Local disruption is needed to justify the criterion	Traffic hindrance is a broad and multi-interpretable term Local hindrance speaks directly to residents	Depends on the choice for qualitative or quantitative approach
Air quality (qualitative)	Directly linked to one of the parts of environmental traffic hindrance Subjective hindrance can be included	Applicable to a road and area	Well-known term Not directly experientiable	Not directly measurable as it is a qualitative criterion
Air quality (quantitative)	Directly linked to one of the parts of environmental traffic hindrance Subjective hindrance cannot be included	Different sub criteria are possible (CO ₂ , NO _x , PM ₁₀) Applicable to both roads and areas	Differences with normal situation are not always easily noticed Well-known term	Suitable for modelling Can be measured Not every point can be measured, some form of extrapolation/calculation is needed

FIGURE 29. EVALUATION OF ENVIRONMENT RELATED CRITERIA

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Lane width	Indirect link with traffic hindrance Small lanes are influencing traffic hindrance experience	Applicable on every road Legislation and regulations require a minimum width	Well known concept Hard to estimate for road user	Easily monitored and measured
Days/night of closures	Indirect link with traffic hindrance Time of road works is influencing traffic hindrance experience	Applicable on every work zone	Clear term for layman Not (directly) clear what is exactly meant with day and night	Easily monitored Usable as model input
Available lanes	Indirect link with traffic hindrance No link with subjective hindrance	Applicable to every road Incidents can lead to disruptions	Does not take the length of the lane and the number of closed lanes into account Directly visible in reality	Easily monitored Usable as model input
Duration of traffic measures	Indirect link with traffic hindrance	Applicable to every work zone	Definition of traffic measure may be unknown	Easily monitored

	Duration is influencing the experience of traffic hindrance	Limited possibilities for market due to regulations and legislation	Usable in communication	External influences resulting in longer duration are hard to determine
Time of capacity delivery	Indirect link with traffic hindrance Preference for short and intense over long and little is assumed	Applicable to every (part of a) project Time gains are not always possible	Is the moment of use meant or the official commissioning The public sees and uses the result	Easily registered External influences resulting in longer duration are hard to determine
(Weighted) spare capacity	Using weights makes it possible to implement experience factors Indirect link with traffic hindrance	Weighted combination of roads is possible	Capacity is a specialist term Result is an (weighted) average which does not reflect extremes	Can be modelled and measured Assumptions of capacity per road section is needed

FIGURE 30. EVALUATION OF AVAILABILITY RELATED CRITERIA

	Link with definition	Applicability	Clearness	Measurability
Wish fulfilment	Indirect link with traffic hindrance Not traffic hindrance related wishes can take the upper hand	There must be specific hindrance related requirements and/or wishes Applicable regardless of road type and area	Term is clear Composition of list of wishes might lead to questions and discussion	Depends on wishes
Quick moveable barrier	Indirect link with traffic hindrance Could be adapted to the more general 'use of innovative techniques'	(Room for) innovation must be available The innovative concepts might not work in every situation	Term is clear	Use of a certain system is easily measurable Modelling of innovation might be difficult
Traffic management plan	Indirect link with traffic hindrance Combination of different parts of traffic hindrance Subjective hindrance can be part of the criterion	Can be applied to (almost) every project Clear definition is needed	The term plan might be vague No direct effect visible	Depends on obligation type; effort or result Cannot be modelled
NPV of exploitation	Very indirect link with traffic hindrance Takes the long term traffic hindrance into account	Having another maintenance contractor might result in no motivation	It might be not clear what the value means Unknown concept (NPV) for general public	Hard to monitor (intern figures of contractor)
Hindrance during exploitation	Hindrance is a broad term Subjective hindrance can be part of the criterion Takes the long term traffic hindrance into account	Depends on the precise formulation of the criterion Applicable to both road and area Delineation (time, area) needed	Container concept for different parts of traffic hindrance Long term criterion; results not direct visible	Hard to model/estimate Measuring depends strongly on formulation of criterion
Hindrance experience	Direct link with traffic hindrance Focus on subjective hindrance	Depends on the precise formulation of the criterion Applicable to both road and area	There is no clear definition of traffic hindrance experience	Subjective indicators are hard to measure Modelling must be based on expectations/experience
Separation of traffic flows	Separating traffic flows is not a part of traffic hindrance definition	Different traffic flows (origin/destination or category) needed Limited to a defined route	A physical separation might be expected Origin/destination flows are hard to distinguish for the road user	Usable for modelling Monitoring must track vehicles, this needs resources
Risks	Very indirect link with traffic hindrance Can be both objective and subjective traffic hindrance related Depends on the precise formulation of risks	There must be clear risks Applicable to all situations	Term is clear Actions remain unclear for public when successful	Most of the times an effort obligation; hard to monitor Not usable for modelling

FIGURE 31. EVALUATION OF COMBINATIONS AND OTHER CRITERIA