

MASTER'S THESIS

CO2-reductie door kwalitatief hoogwaardig telewerken Een casestudie binnen de IT-dienstverlening

Lindenholz, J.B. (Jan)

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 30. Nov. 2022

Open Universiteit
www.ou.nl



CO₂-reductie door kwalitatief hoogwaardig telewerken

Een casestudie binnen de IT-dienstverlening

CO₂-reduction through high quality teleworking

A cast study within the IT consulting services

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology Master Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT
Student:	Jan Lindenholz
Identiteitsnummer:	
Datum:	28 augustus 2019
Afstudeerbegeleider:	dr. Anda Counotte
Meelezer:	prof. dr. Paquita Perez Salgado
Versie nummer:	1.1
Status:	Definitief

Abstract

Door het internationale klimaatakkoord van Parijs en het nationale klimaatakkoord is het verkleinen van de CO₂-voetafdruk steeds belangrijker geworden. Eén van de manieren om hieraan bij te dragen is het verminderen van de CO₂-uitstoot. Het woon-werkverkeer is één van de veroorzakers van deze CO₂-uitstoot. Binnen dit onderzoek is onderzocht hoe telewerken kan bijdragen aan het verminderen van het woon-werkverkeer en daarmee een bijdrage kan leveren aan het verminderen van de CO₂-uitstoot. Ook is onderzocht wat de impact van telewerken is op de kwaliteit van werk.

Dit onderzoek beantwoordt de vraag *“Kan telewerken bijdragen aan het verlagen van de CO₂-voetafdruk binnen de IT-dienstverlening, zonder dat dit invloed heeft op de kwaliteit van werk?”*

Als eerste stap in het beantwoorden van deze vraag is bestaande literatuur onderzocht. Hierin is gezocht naar telewerkfactoren en aspecten van kwaliteit van werk. Vervolgens zijn deze getoetst aan de werkelijkheid middels semigestructureerd interviews. Hiermee is gevalideerd welke telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten gelden voor de IT-dienstverlening. Daarnaast is onderzocht wat de potentiële CO₂-reductie binnen de IT-dienstverlening is wanneer medewerkers twee dagen per week gaat telewerken. Hiermee levert dit onderzoek een bijdrage aan de bestaande literatuur op het gebied van telewerken en kwaliteit van werk.

Sleutelbegrippen

Telewerken, IT-dienstverlening, CO₂-reductie, kwaliteitsaspecten, kwaliteit van werk.

Samenvatting

Door het internationale klimaatakkoord van Parijs en het nationale klimaatakkoord is het verkleinen van de CO₂-voetafdruk steeds belangrijker geworden. Eén van de manieren om hieraan bij te dragen is het verminderen van de CO₂-uitstoot. Het woon-werkverkeer is één van de veroorzakers van deze CO₂-uitstoot. Binnen de IT-dienstverlening wordt er veel gewerkt in opdracht van externe opdrachtgevers. Hiermee krijgen de werknemers te maken met woon-werkverkeer en beschikken daarom vaak over een leaseauto. Binnen het Kyoto Protocol worden zes broeikasgassen omschreven. Van deze zes speelt alleen CO₂ een rol bij woon-werkverkeer, de overige broeikasgassen zijn buiten dit onderzoek gehouden.

Binnen dit onderzoek is onderzocht hoe telewerken kan bijdragen aan het verminderen van het woon-werkverkeer en daarmee een bijdrage kan leveren aan het verminderen van de CO₂-uitstoot. Ook is onderzocht wat de impact van telewerken is op de kwaliteit van werk. Dit heeft geleid tot de volgende onderzoeksvraag:

Kan telewerken bijdragen aan het verlagen van de CO₂-voetafdruk binnen de IT-dienstverlening, zonder dat dit invloed heeft op de kwaliteit van werk?

Om deze hoofdvraag te beantwoorden is onderzoek gedaan naar de definitie van telewerken, de factoren die een rol spelen bij telewerken, welke kwaliteitsaspecten van werk invloed hebben op telewerken en is onderzocht wat de potentiële CO₂-reductie is wanneer werknemers 60% werken vanaf kantoor in plaats van 100%.

Het eerste deel van de hoofdvraag omvat de CO₂-reductie. Om de potentiële CO₂-reductie te berekenen is uit literatuur een rekenmodel ontwikkeld door een medestudent H. Koops. Binnen de IT-organisatie zijn gegevens omtrent het woon-werkverkeer verzameld. Met deze gegevens en het rekenmodel is de potentiële CO₂-reductie berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat de potentiële CO₂-reductie gemiddeld 27,06 kg CO₂-eq per medewerker per week omvat. Hierbij moet direct de kanttekening worden gemaakt dat het eventuele extra CO₂-uitstoot tijdens het telewerken niet binnen dit afstudeeronderzoek is meegenomen.

Het tweede deel van de hoofdvraag gaat over de invloed van telewerken op de kwaliteit van werk. Hiervoor is uit bestaande literatuur een checklist samengesteld met de telewerkfactoren en met de kwaliteitsaspecten van werk. In deze checklist zijn vijftien telewerkfactoren en zeven kwaliteitsaspecten opgenomen. Deze checklist is middels een meervoudige casestudie gevalideerd. Elke casus bestaat uit minimaal één werknemer van de IT-organisatie en de opdrachtgever van de klantorganisatie. In totaal zijn er vijf interviews gehouden.

Voor het verzamelen van de gegevens zijn semigestructureerde interviews gehouden. Deze interviews zijn opgenomen en achteraf uitgewerkt tot gespreksverslagen. Om de antwoorden goed te kunnen vergelijken zijn de antwoorden samengevat en gecodeerd.

Naar aanleiding van de interviews zijn er twee telewerkfactoren afgevallen en is er één telewerkfactor bij gekomen. Uit de resultaten is geconcludeerd dat zes van de overgebleven telewerkfactoren als voorwaarde gelden. De overige telewerkfactoren gelden als stimulerende telewerkfactoren.

Voorwaardelijke factoren:

- De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken;
- Fysieke aanwezigheid is niet vereist;
- Telewerk techniek is aanwezig;

- Werknemers werken autonoom;
- Organisatie beschikt over goede communicatietooling;
- Op de telewerklocatie dient een arbo verantwoorde werkplek te zijn.

Stimulerende factoren:

- Organisatie wenst verbeterde werkprestatie;
- Werknemers wensen een betere werk/privé balans;
- Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie;
- Vermindering face-to-face contact met collega's;
- Telewerken wordt transparant en niet-selectief toegepast;
- Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevenden;
- Wens tot vermindering woon-werkverkeer.

De gevonden kwaliteitsaspecten zijn alle zeven herkend. Voor vijf van de zeven kwaliteitsaspecten geldt dat hoe hoger een medewerker het betreffende aspect bezit hoe lager de impact van telewerken is op de kwaliteit van werk.

Kwaliteitsaspecten:

- Kennis;
- Organisatorische vaardigheden;
- Efficiëntie;
- Aanhoudende inspanning;
- Relationele vaardigheden;
- Samenwerking;
- Nauwgezetheid.

Summary

Due to the Paris international climate agreement and the National climate agreement, reducing the CO₂-footprint has become increasingly important. One way to contribute to this agreement is the reduction of CO₂-emission. Commuting is one of the causers of CO₂-emission. Within the IT consulting services a lot of work is being done on behalf of external clients, with this the employees must deal with commuting and often have a lease car. Six greenhouse gases are defined within the Kyoto Protocol. Of these six, only CO₂ plays a role in commuting, other greenhouse gases have been kept outside this research.

This research has investigated how teleworking can contribute to reducing commuting and thereby contributing to reducing the CO₂-footprint. The impact of teleworking on the quality of work has also been investigated. This has led to the following research question:

Can teleworking help to reduce the CO₂-footprint within the IT consulting services without affecting the quality of work?

To answer this main question, research has been done on the definition of teleworking, which factors play a role in teleworking, on which quality aspects of work has teleworking impact and what is the potential CO₂-reduction is when employees work 60% from home instead of 100% from the office.

The first part of the main question includes the CO₂-reduction. To calculate the potential CO₂-reduction, fellow student H. Koops has developed an calculation model that is based on existing literature. The data about commuting for this model is gathered within an IT organization. With this data and the calculation model, the potential CO₂-reduction is calculated.

This study shows that the potential CO₂-reduction per employee per week is averaged 27.06 kg of CO₂-eq. There is a reservation with this, additional CO₂-consumption during teleworking is not included in this study.

The second part of the main question concerns the influence of teleworking on the quality of work. For this purpose a checklist has been compiled from existing literature with the teleworking factors and the quality aspects of work. Fifteen teleworking factors and seven quality aspects are included in this checklist. This checklist has been validated by a multiple case study. Each case consists of at least one employee of the IT organization and one employee of the client organization. In total five interviews were held.

Semi-structured interviews have been held for the collection of the data. These interviews were recorded and subsequently worked out to meeting reports. In order to be able to compare the answers, the answers are summarized and coded.

After the interviews two teleworking factors have been eliminated and one teleworking factor has been included. The results have concluded that six of the remaining telework factors are a prerequisite. The other teleworking factors are stimulating factors regarding teleworking.

Conditional factors:

- The work is well performed by teleworking;
- Physical presence is not required;
- Teleworking technique is present;
- Employees work autonomously;

- Organization has good communication tooling;
- At the teleworking location should be an occupational safety-responsible workplace.

Stimulating factors:

- Organization wishes improved work performance;
- Employees want a better work/private balance;
- Organisation wishes to improve satisfaction and motivation;
- Reduction of face-to-face contact with colleagues;
- Teleworking is applied transparently and non-selectively;
- Less physical control is not a barrier for executives;
- Desire to reduce commuting.

The quality aspects are all seven recognizes. For five of the seven quality aspects this study concludes, the higher an employee possesses the aspect, the lower the impact of teleworking on the quality of work is.

Quality aspect of work:

- Knowledge;
- Organisational skills;
- Efficiency;
- Sustained effort;
- Relational skills;
- Cooperation;
- Precision.

Inhoudsopgave

Abstract	2
Sleutelbegrippen	2
Samenvatting	3
Summary	5
Inhoudsopgave.....	7
1. Introductie	9
1.1. Achtergrond	9
1.2. Gebiedsverkenning	9
1.3. Probleemstelling	9
1.4. Opdrachtformulering	9
1.5. Motivatie/ relevantie	10
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	10
2. Theoretisch kader	11
2.1. Onderzoeksaanpak.....	11
2.1.1. Building blocks	12
2.2. Uitvoering.....	13
2.3. Resultaten en conclusies.....	14
2.3.1. OV1: Wat is een CO ₂ -voetafdruk?.....	14
2.3.2. OV3: Wat is telewerken?	14
2.3.3. OV5: Welke beperkende en stimulerende factoren heeft telewerken?	15
2.3.4. OV6: Hoe wordt de 'kwaliteit van werk' gemeten?.....	17
2.3.5. OV7: Hoe ziet een checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?	18
2.5 Doel van het vervolgonderzoek	20
3. Methodologie.....	22
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)	22
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	23
3.3. Gegevensanalyse.....	24
3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten	24
4. Resultaten	26
4.1. Uitvoering onderzoek	26
4.2. Resultaten	27
4.2.1. Welke CO ₂ -reductie kan behaald worden?.....	27
4.2.2. Gelden de beperkende en stimulerende factoren ook binnen de IT-dienstverlening?	28
4.2.3. Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?	30

4.2.4.	Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?	31
5.	Discussie, conclusies en aanbevelingen	32
5.1.	Discussie	32
5.1.1.	Kan er CO ₂ -reductie behaald worden middels telewerken?	32
5.1.2.	Heeft telewerken invloed op de kwaliteit van werk?	33
5.1.3.	Checklist telewerken	33
5.2.	Conclusies	34
5.2.1.	Welke CO ₂ -reductie kan behaald worden?	34
5.2.2.	Gelden de beperkende en stimulerende factoren ook binnen de IT-dienstverlening?	34
5.2.3.	Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?	35
5.2.4.	Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?	35
5.2.5.	Hoe zit een checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?	35
5.3.	Reflectie onderzoek	36
5.3.1.	Algemeen	36
5.3.2.	Interne validiteit	36
5.3.3.	Externe validiteit	37
5.3.4.	Betrouwbaarheid	37
5.3.5.	Ethische aspecten	37
5.4.	Aanbevelingen voor de praktijk	37
5.4.1.	CO ₂ -reductie	37
5.4.2.	Telewerkenfactoren en kwaliteitsaspecten	37
5.5.	Aanbevelingen voor verder onderzoek	38
5.5.1.	CO ₂ -reductie	38
5.5.2.	Telewerkenfactoren en kwaliteitsaspecten	38
5.5.3.	Checklist	38
Referenties	39
Bijlage 1	Literatuur beschikbaar gesteld door dr. Anda Counotte	41
Bijlage 2	Meetmethode voor de CO ₂ -voetafdruk door H. Koops.	42
Bijlage 3	Interview vragen	43
Bijlage 4	Uitnodiging interview	44
Bijlage 5	Telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten	45
Bijlage 6	Interview verslagen	47

1. Introductie

1.1. Achtergrond

Het terugdringen van de Koolstofdioxide (CO₂)-voetafdruk is in de afgelopen jaren steeds belangrijker geworden. De CO₂-voetafdruk is een meting van de totale CO₂-uitstoot die direct en indirect wordt veroorzaakt tijdens de levensloop van een product (Wiedmann & Minx, 2008). Met het internationale klimaatakkoord van Parijs, getekend door 195 landen, en het nationale klimaatakkoord zijn doelstellingen vastgesteld voor het terugdringen van de CO₂-uitstoot.

Het Kyoto-protocol is tijdens de klimaatconferentie van Kyoto opgesteld met als doelstelling de uitstoot van broeikasgassen te verminderen (UNFCCC, 2008). Binnen dit protocol worden zes broeikasgassen omschreven. Van deze zes heeft alleen CO₂ een rol bij woon-werkverkeer. Binnen dit onderzoek worden de overige vijf broeikassen daarom buiten beschouwing gelaten.

Nederland wil in 2030 bijna de helft minder uitstoot hebben dan in 1990 (49%) (klimaatakkoord, 2018). Diverse bedrijven en instellingen geven gehoor aan deze doelstellingen. Een voorbeeld hiervan is het initiatief Anders Reizen. Dit is een samenwerkingsverband waarin bedrijven samenwerken aan duurzame, zakelijke mobiliteit om zo hun CO₂-voetafdruk te reduceren (Reizen, 2018).

1.2. Gebiedsverkenning

Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) wordt 21% van de CO₂-uitstoot veroorzaakt door verkeer en vervoer (CBS, 2018a).

De grootste bron van CO₂-uitstoot is het woon-werkverkeer met ongeveer 78% van de totale CO₂-uitstoot. Telewerken kan een bijdragen leveren aan het verminderen van de CO₂-uitstoot. Uit gegevens van het CBS blijkt dat 36,7% van de werkzame beroepsbevolking thuis werk (CBS, 2018b), 61% hiervan doet dit op incidentele basis. Het CBS beschrijft 'incidenteel' als iemand die doorgaans naar een vast werkadres gaat, maar incidenteel werkzaam is in of vanuit de eigen woning.

Eén van de manieren om ervoor te zorgen dat werknemers minder reizen is telewerken. Met telewerken voeren werknemers werkzaamheden uit op een andere locatie dan kantoor (Johnson, 2001). Wanneer telewerken wordt ingezet om een CO₂-reductie te realiseren is dit een vorm van vergroening door informatietechnologie (IT). Vergroening door IT heeft als doel de impact op het milieu te verzachten door het inzetten van IT-middelen (Pattison, 2014).

1.3. Probleemstelling

Binnen IT-dienstverlening wordt er gewerkt in opdracht van externe opdrachtgevers. Doordat de locaties van opdrachtgevers verspreid zijn over het hele land, krijgen de werknemer van de IT-organisatie te maken met veel reistijd. Deze reizen worden vaak uitgevoerd met de auto. Binnen de onderzochte organisatie wordt de nadruk gelegd op het rijden met milieuvriendelijke auto's en wordt de mogelijkheid van telewerken niet meegenomen (QNH, 2017). Wanneer telewerken een goed alternatief is voor het werken op locatie kan dit een boost geven aan de reductie van de CO₂-uitstoot binnen de IT-dienstverlening.

1.4. Opdrachtformulering

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken wat het effect van telewerken is op de CO₂-voetafdruk, waarbij het een voorwaarde is dat de kwaliteit van het werk op hetzelfde niveau blijft.

Het onderzoek wordt uitgevoerd bij een organisatie binnen de IT-dienstverlening. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

Kan telewerken bijdragen aan het verlagen van de CO₂-voetafdruk binnen de IT-dienstverlening, zonder dat dit invloed heeft op de kwaliteit van werk?

Daarvoor worden tijdens het literatuuronderzoek antwoorden gezocht op de volgende (deel)vragen:

1. Wat is een CO₂-voetafdruk?
2. Hoe kan de CO₂-voetafdruk berekend worden?
3. Wat is telewerken?
4. Welke reductie van de CO₂-voetafdruk kan bereikt worden met telewerken?
5. Welke beperkende en stimulerende factoren heeft telewerken?
6. Hoe wordt de kwaliteit van werk gemeten?
7. Hoe ziet een checklist voor telewerken binnen de IT-dienstverlening eruit?

Met behulp van het empirisch onderzoek worden antwoorden gezocht voor de volgende (deel)vragen:

8. Welke CO₂-reductie kan er behaald worden binnen de casus-organisatie?
9. Gelden de beperkende en stimulerende factoren van telewerken ook binnen de IT-dienstverlening?
10. Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?
11. Heeft telewerken invloed op de kwaliteit van werk?
12. Hoe ziet de definitieve checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?

1.5. Motivatie/ relevantie

Door te onderzoeken welk effect telewerken heeft op de kwaliteit van werk en te bepalen wat het effect van telewerken op de CO₂-voetafdruk is, wordt aangetoond welke potentiële CO₂-reductie mogelijk is bij IT-dienstverleners. Daarnaast wordt onderzocht hoe telewerken zo optimaal mogelijk ingericht kan worden.

In bestaande literatuur worden telewerkfactoren, kwaliteitsaspecten van werk en CO₂-reductie van telewerk ruim beschreven. De combinatie tussen kwaliteit van werk en telewerken komt weinig aan bod en er is weinig onderzoek bekend binnen de IT-dienstverlening. De combinatie van deze factoren maakt dit onderzoek interessant en zowel maatschappelijk als wetenschappelijk relevant.

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

Dit onderzoek begint met een literatuuronderzoek, hierin worden de eerste zeven deelvragen beantwoord. Op basis van het literatuuronderzoek wordt een checklist opgesteld voor telewerken. Deze checklist bevat telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk. Daarnaast wordt vastgesteld hoe de CO₂-voetafdruk binnen de IT-dienstverlening bepaald wordt en welk effect telewerken hierop heeft.

De checklist die tijdens het literatuuronderzoek gevormd is, wordt met een casestudie gevalideerd en waar nodig aangepast. Tevens wordt tijdens de casestudie onderzocht wat de potentiële CO₂-reductie voor de casusorganisatie is. Hierbij wordt uitgegaan van 100% op locatie werken en 0% telewerken of 60% op locatie werken en 40% telewerken.

De uiteindelijke checklist kan gebruikt worden voor het implementeren van telewerken binnen een bedrijf in de IT-dienstverlening waarmee de kwaliteit van werken op hetzelfde niveau blijft.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de bestaande literatuur en wordt de relevantie van het afstudeeronderzoek beschreven.

2.1. Onderzoeksaanpak

In de introductie (paragraaf 1.4) staan zeven onderzoeksvragen beschreven met betrekking tot het literatuuronderzoek. In dit onderzoek wordt de verbinding gelegd tussen telewerken en het reduceren van de CO₂-voetafdruk.

Onderzoeksvraag OV1: Wat is een CO₂-voetafdruk?

Ten eerste wordt er in de literatuur gezocht naar de betekenis van de CO₂-voetafdruk. Om de CO₂-voetafdruk te kunnen berekenen moet de definitie ervan helder zijn.

Onderzoeksvraag OV2: Hoe kan de CO₂-voetafdruk berekend worden?

Als tweede wordt er onderzocht op welke manier de CO₂-voetafdruk berekend kan worden. Hierbij gaat het om veralgemenisering van de berekening zodat deze gebruikt kan worden tijdens het empirisch onderzoek.

Onderzoeksvraag OV3: Wat is telewerken?

Telewerken heeft geen vast gedefinieerde betekenis. Voor dit afstudeeronderzoek is het belangrijk dat telewerken een duidelijke definitie heeft.

Onderzoeksvraag OV4: Welke reductie van de CO₂-voetafdruk kan bereikt worden met telewerken?

Ten vierde wordt onderzocht welke reductie mogelijk behaald kan worden met telewerken.

Onderzoeksvraag OV5: Welke beperkende en stimulerende factoren heeft telewerken?

Aansluitend op de vorige onderzoeksvraag wordt er verder ingezoomd op telewerken. Hierin wordt gezocht naar beperkende en stimulerende factoren voor telewerken. Deze telewerkfactoren worden opgenomen in de checklist bij onderzoeksvraag zeven.

Onderzoeksvraag OV6: Hoe wordt de kwaliteit van werk gemeten?

In deze vraag wordt gekeken hoe de kwaliteit van werk bepaald kan worden. Om de kwaliteit van werk te kunnen bepalen moet de kwaliteit van werk meetbaar worden. Hiervoor wordt in de literatuur gezocht naar kwaliteitsaspecten van werk.

Onderzoeksvraag OV7: Hoe ziet een checklist voor telewerken binnen de IT-dienstverlening eruit?

Tenslotte worden de resultaten uit de bovenstaande onderzoeksvragen samengevoegd tot een checklist voor telewerken. In het empirische onderzoek wordt deze checklist getoetst op de toepasbaarheid binnen de IT-dienstverlening.

Door de begeleider dr. Anda Counotte is voorafgaande aan het onderzoek literatuur beschikbaar gesteld (bijlage 1). Vanuit hier is snowballing toegepast, zowel forward als backward snowballing. Forward snowballing is toegepast om te onderzoeken of er recentere literatuur beschikbaar is, backward snowballing is toegepast om gerefereerde literatuur te bestuderen. De gerefereerde literatuur is alleen geselecteerd wanneer één of een combinatie van de termen 'CO₂-voetafdruk', 'telewerken' en 'kwaliteit van werk' werd genoemd. Naast de vooraf beschikbare gestelde literatuur is er ook gezocht naar literatuur. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Universiteitsbibliotheek van de Open Universiteit en Google Scholar.

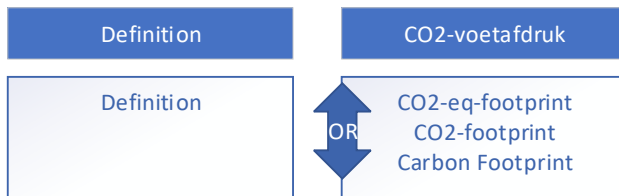
Om de bovenstaande onderzoeksvragen te beantwoorden zijn per onderzoeksvraag een aantal kernwoorden bepaald. Aan de hand van deze kernwoorden zijn buildingblocks ontwikkeld, zie paragraaf 2.1.1. Een buildingblock is een methode om termen samen te voegen tot één zoekopdracht (Van Veen & Westerkamp, 2008). Met deze zoekopdrachten is gezocht binnen de eerdergenoemde zoekmachines.

Om de resultaten van de zoekopdrachten te verkleinen is alleen gezocht op peer reviewed artikelen. Wanneer hierna de resultaten nog te groot waren is er een tijd relevantie toegepast en zijn de resultaten gefilterd op artikelen na 2014 om de meeste recente literatuur vinden. Binnen het afstudeertraject is er een beperkte tijd beschikbaar voor het literatuuronderzoek, om deze reden zijn bij elke zoekopdracht alleen de eerste 100 artikelen op titel beoordeeld.

Tijdens het literatuuronderzoek zijn onderzoeksvraag 2 en 4 niet meegenomen. Voor de beantwoording van deze vragen is gebruik gemaakt van een rekenmodel (bijlage 2) dat ontwikkeld is door medestudent H. Koops. Met dit rekenmodel wordt de CO₂-uitstoot van woon-werkverkeer en de reductie bij telewerken berekend.

2.1.1. Building blocks

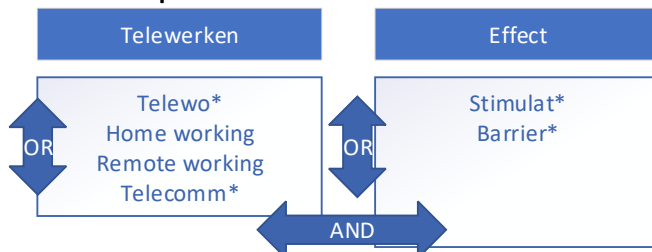
OV1: Wat is een CO2-voetafdruk?



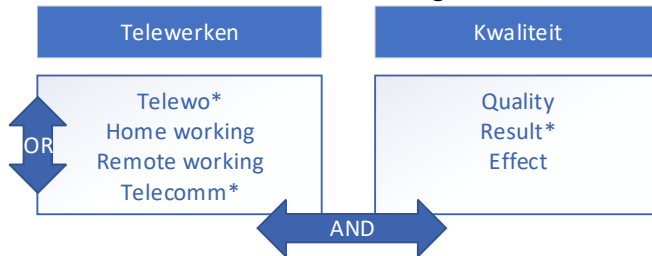
OV3: Wat is telewerken?

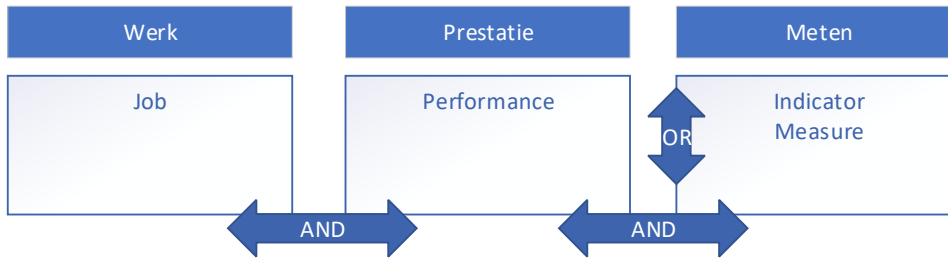


OV5: Welke beperkende en stimulerende factoren heeft telewerken?



OV6: Hoe wordt de kwaliteit van werk gemeten?





2.2. Uitvoering

Het uitvoeren van de zoekopdrachten met de genoemde filters leverde een groot aantal artikelen op, zie tabel 1. Van de geselecteerde artikelen zijn de abstracts gelezen en is bepaald of de artikelen geschikt zijn voor dit afstudeeronderzoek.

Tabel 1: Zoekresultaten digitale universiteitsbibliotheek van de OU en Google Scholar

	Zoekquery	OU universiteits-bibliotheek	Google Scholar	Geselecteerd op Titel	Geselecteerd op abstract	Geïnccludeerd
OV1	("CO2-eq-footprint" OR "CO2-footprint" OR "Carbon Footprint") AND definition	4.636	24.100	15	8	1
OV3	(telewor* OR "home working" OR "remote working" OR telecommuting)	1.273	6.980	16	9	4
OV5	(telewor* OR "home working" OR "remote working" OR telecommuting) AND (stimulat* OR barrier*)	542	1590	20	10	4
OV6	(telewor* OR "home working" OR "remote working" OR telecommuting) AND (result OR quality OR effect)	1.213	8.670	3	1	0
	job AND performance AND indicator	273.833	844.00	1	1	1
	job AND performance AND measure	669.173	507.000	1	1	1

2.3. Resultaten en conclusies

2.3.1. OV1: Wat is een CO₂-voetafdruk?

CO₂ vormt samen met methaan (CH₄), lachgas (N₂O), en de fluorverbindingen (HFK, PFK en SF₆) de zes broeikasgassen, ook wel Greenhouse Gases (GHG's) genoemd, die in het Kyoto protocol genoemd worden (UNFCC, 2008). Het Kyoto protocol is tijdens de klimaatconferentie van Kyoto opgesteld met als doelstelling de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. De uitstoot van deze broeikasgassen wordt in het GHG-protocol verdeeld in drie scopes (tabel 2). Het GHG-protocol is een initiatief van bedrijven, niet overheidsinstanties en overheden. Het beschrijft standaarden voor het berekenen en rapporteren van GHG's (WBCSD, 2004).

Tabel 2: Drie scopes GHG protocol (WBCSD, 2004)

Scope	Type	Omschrijving
Scope 1	Directe uitstoot	Dit omvat de uitstoot die direct veroorzaakt wordt door de organisatie door bijvoorbeeld verwarmings- en koelinstallaties, vervoersmiddelen (in het bezit van de organisatie)
Scope 2	Indirect uitstoot	Dit omvat de uitstoot die veroorzaakt worden door het opwekken van elektriciteit en gebruikt wordt door de organisatie.
Scope 3	Indirecte uitstoot	Dit omvat alle overige vormen van indirecte uitstoot: afval, zakelijk verkeer en woon-werkverkeer.

Wiedmann (Wiedmann & Minx, 2008) omschrijft de CO₂-voetafdruk als een meting van de totale CO₂-uitstoot die direct en indirect veroorzaakt wordt door een activiteit of veroorzaakt wordt tijdens de totale levensloop van een product. Volgens dit onderzoek wordt de CO₂-uitstoot veelal uitgedrukt als het aantal kg CO₂ of als het aantal kg CO₂-eq voor alle GHG's. Binnen dit afstudeeronderzoek wordt alleen de mogelijke reductie door woon-werkverkeer onderzocht. Hierdoor valt de besparing van telewerken binnen scope 3 van het GHG-protocol en speelt alleen de CO₂-emissie een rol binnen dit onderzoek de overige broeikasgassen spelen geen rol bij woon-werkverkeer.

2.3.2. OV3: Wat is telewerken?

In 1975 wordt voor het eerst gesproken over telewerken (Nilles, 1975). Nilles gebruikt hiervoor de term 'telecommuting' en noemt het een mogelijkheid voor het oplossen van diverse organisatorische en persoonlijke problemen. Sullivan (Sullivan, 2003) omschrijft telewerken als een vorm van gedecentraliseerd werken op basis van Informatie en Communicatie Technologie (ICT). Zij schrijft dat er geen eenduidige definitie is van telewerken. Johnson (Johnson, 2001) heeft het over termen als 'telewerken', 'thuiswerken', 'virtueel werken' en 'werken van afstand'. Deze termen worden allemaal gebruikt om aan te duiden dat werk wordt uitgevoerd op een andere locatie dan kantoor. Daarnaast kan er onderscheid gemaakt worden tussen volledig telewerken, een paar dagen per week telewerken of zelfs een paar uur per dag telewerken. De verschillende vormen van telewerken zijn samen te vatten in drie type telewerkers (Aguilera, Lethiais, Rallet, & Proulhac, 2016). Deze staan beschreven in tabel 3.

Tabel 3: Type telewerker volgens Aguilera (Aguilera et al., 2016)

Type	Omschrijving
Nomadic workers	Werken overal: thuis, in de trein airports etc.
Home-base workers	Werken vanuit huis
Overtime home-base workers	Werken vanuit huis buiten kantoortijden

Uit de literatuur blijkt geen duidelijke definitie van telewerken. Wanneer in dit afstudeeronderzoek gesproken wordt over telewerken wordt de volgende definitie gehanteerd: Telewerken is het uitvoeren van werkzaamheden vanuit huis door gebruik te maken van ICT-middelen gedurende de gehele dag; dus de 'home-base workers' uit tabel 3. Omdat we een vergelijking willen maken tussen de CO₂-uitstoot bij 100% op kantoor werken en 60% op kantoor werken, passen de andere twee types telewerkers niet binnen dit onderzoek.

2.3.3. OV5: Welke beperkende en stimulerende factoren heeft telewerken?

Een telewerkfactor kan op twee manieren invloed hebben op telewerken. Het kan beperkend en/of stimulerend zijn. Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt tussen persoonlijke telewerkfactoren en organisatorische telewerkfactoren. Tenslotte kan een telewerkfactor effect hebben op de beslissing om te gaan telewerken of een resultaat zijn van telewerken. De beoordeling tot welk type (effect of resultaat) de telewerkfactor behoort is door de onderzoeker gedaan. Alle gevonden telewerkfactoren zijn weergegeven in tabel 4, waarbij ook wordt aangegeven om welk type factor het gaat. De literatuur is over niet alle telewerkfactoren eenduidig en spreekt elkaar soms tegen. Zo kan telewerken leiden tot een hogere zelfstandigheid van de werknemer waardoor de productiviteit verhoogd wordt maar levert de vermindering van face-to-face contact weer een verlaging van de productiviteit op (Kwon & Jeon, 2017).

Tabel 4: Telewerkfactoren

Nr.	Telewerk-factor	Toelichting	Persoonlijk				Organisatorisch				Bron
			Beperkend resultaat	Beperkend effect	Stimulerend resultaat	Stimulerend effect	Beperkend resultaat	Beperkend effect	Stimulerend resultaat	Stimulerend effect	
TW1	Verbeterde werk prestatie	Wanneer een organisatie telewerken toestaat, verbetert dit de werkprestatie. Hierbij moet worden aangegeven dat vanaf generatie X (geboren tussen 1960 en 1980) de werk/privé balans belangrijker is dan bij eerdere generaties (Berman, Bowman, West, & Van Wart, 2016).							*		(Kwon & Jeon, 2017),
TW2	Betere werk/privé balans	Als een werknemer gaat telewerken verbetert de werk/privé balans van deze werknemer.			*						(Kwon & Jeon, 2017), (Aguilera et al., 2016)
TW3	Invloed op familie leven	Wanneer er een werknemer telewerkt wordt de scheiding tussen werk en privé kleiner, dit kan negatief zijn voor het familie leven.	*								(Kwon & Jeon, 2017), (Aguilera et al., 2016)
TW4	Hogere tevredenheid en motivatie	Door telewerken krijgt de werknemer een hogere tevredenheid en motivatie over zijn werk. Dit is positief voor de werknemer en werkgever.			*				*		(Kwon & Jeon, 2017)
TW5	Verhogen zelfstandigheid	Telewerken verhoogt de zelfstandigheid van de werknemer.			*				*		(Kwon & Jeon, 2017)
TW6	Vermindering face-to-face contact met collega's	Vermindering van face-to-face contact met collega's kan leiden tot vermindering van productiviteit en werk motivatie.	*					*			(Kwon & Jeon, 2017), (Weinert, Laumer, Maier, & Weitzel, 2014)

TW7	Gevoel van oneerlijkheid bij selectief toepassen	Wanneer telewerken niet voor iedereen beschikbaar is kan dit leiden tot het gevoel van oneerlijkheid.					*				(Kwon & Jeon, 2017; Weinert et al., 2014)
TW8	Leidinggeevenden hebben minder fysieke controle over werknemers	Doordat telewerkers minder zichtbaar zijn hebben leidinggeevenden minder controle over de werknemers.					*				(Kwon & Jeon, 2017), (Aguilera et al., 2016)
TW9	Telewerkbaarheid	Een term die zowel beperkend als stimulerend uitgelegd kan worden is telewerkbaarheid. Een hoge mate van telewerkbaarheid wordt een stimulerende factor. Wanneer de telewerkbaarheid laag is, wordt het een beperkende factor. Wanneer de werkzaamheden een hoge mate van telewerkbaarheid hebben, zal dit een stimulerend effect hebben op telewerken.		*		*		*		*	(Peters & Batenburg, 2004)
TW10	Vermindering woonwerkverkeer	Door te gaan telewerken hebben werknemers te maken met minder reistijd.					*				(Aguilera et al., 2016), (Kwon & Jeon, 2017)
TW11	Vermindering energie kosten	Wanneer werknemers gaan telewerken zal het energie verbruik op de werklocatie afnemen.								*	(Aguilera et al., 2016), (Kwon & Jeon, 2017)
TW12	Fysieke aanwezigheid vereist	Het is niet mogelijk de werkzaamheden thuis uit te voeren.		*							(Aguilera et al., 2016)
TW13	Onvoldoende aanwezigheid van telewerk techniek	Het ontbreken van techniek voor telewerken betekent voor de organisatie dat er een investering nodig is. Voor de werknemer betekent dat telewerken simpel weg niet mogelijk is.		*				*			(Aguilera et al., 2016)
TW14	Hoge zelfstandigheid werknemer (autonoom werken)	Een werknemer met een hoge zelfstandigheid is eerder geneigd te gaan telewerken.					*				(Aguilera et al., 2016)
TW15	Gebrek aan communicatietooling	Wanneer de werknemer niet de beschikking heeft over voldoende en goede communicatietooling werkt dit beperkend voor telewerken.		*							(Aguilera et al., 2016)

2.3.4. OV6: Hoe wordt de 'kwaliteit van werk' gemeten?

Binnen dit onderzoek wordt kwaliteit van werk gezien als de werkprestatie. Hoe hoger de werkprestatie hoe hoger de kwaliteit. Traditioneel werd de werkprestatie vaak gemeten aan de bekwaamheid van een werknemer in combinatie met de functieomschrijving. Door de verandering van organisaties is dit niet meer afdoende. Toenemende onderlinge afhankelijkheid en onzekerheid van werksystemen zijn twee belangrijke veranderingen (Griffin, Neal, & Parker, 2007). Carlos en Rodrigues (2015) hebben in hun onderzoek gepoogd een werkprestatiemodel te ontwikkelen dat te gebruiken is over banen en culturen heen. In dit onderzoek is uit bestaande literatuur een werkprestatiemodel ontwikkeld. Dit model meet de werkprestatie aan de hand van twee dimensies: taak- en contextuele-prestatie. Elk van deze dimensie omvat meerdere kwaliteitsaspecten van werk (KA) zie tabel 5. Daarnaast heeft elk aspect een nummer gekregen zodat er naar gerefereerd kan worden.

Tabel 5: Werkprestatie (Carlos and Rodrigues (2015))

	Dimensie	Kwaliteitsaspect van werk	Definitie
Werk prestatie	Taak-prestatie	KA1: Kennis	Gedrag dat weergeeft in welke mate werknemers de kennis en vaardigheden hebben die relevant zijn voor hun werk.
		KA2: Organisatorische vaardigheden	Gedrag dat weerspiegelt welke vaardigheden relevant zijn voor de organisatie van werk, zoals plannen en organiseren, problemen oplossen, toezicht houden op en controleren van middelen en deadlines om opdrachten af te ronden.
		KA3: Efficiëntie	Gedrag dat weerspiegelt in welke mate de werknemer efficiënt zijn/haar taken uitvoert.
	Contextuele-prestatie	KA4: Aanhoudende inspanning	Volharding om doelen te bereiken
		KA5: Relationale vaardigheden	Communicatieve vaardigheden zowel mondeling als schriftelijk. Conflict oplossend vermogen Onderhandelingsvermogen. Anderen kunnen beïnvloeden Sociaal netwerk.
		KA6: Samenwerking	Effectiviteit in het samenwerken met anderen. Uitvoeren van extra taken. Helpen van andere werknemers
		KA7: Nauwgezetheid	Persoonlijke discipline (de mate waarin de werknemer zich onthoudt van negatief gedrag, zoals overmatig ziekteverzuim en overtreden van werkregels en procedures). Nakoming van afspraken.

2.3.5. OV7: Hoe ziet een checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?

Op basis van voorgaande informatie is een checklist (tabel 6) gemaakt, deze kan gebruikt worden om te beoordelen of het inzetten van telewerken een juiste keuze is en om te bepalen of telewerken impact heeft op de kwaliteit van werk. Dit wordt gedaan door de telewerkfactor te beoordelen en door te bepalen of de telewerkfactor invloed heeft op de kwaliteit van werk. De checklist kan gebruikt worden om te bepalen wat de risico's of benodigde aanpassingen zijn wanneer telewerken ingezet wordt. Om de checklist overzichtelijk weer te geven is het weergegeven als tabel. Hierdoor wordt eenduidig weergegeven welke KA's effect hebben op telewerken en welke telewerkfactoren impact hebben. De uitkomsten hiervan kunnen gebruikt worden als stuurmiddel voor het bevorderen van telewerken.

De TW's verwijzen naar de telewerkfactoren in tabel 4, de telewerkfactoren worden beoordeeld met eens of oneens. De KA's verwijzen naar de aspecten in tabel 5 en wordt beoordeeld met een P (Positief effect) / N (Negatief effect) of leeg gelaten (geen effect) om aan te geven welke invloed de KA heeft op telewerken.

Tabel 6: Checklist telewerkfactoren

Nr.	Titel	Beoordeling
Telewerkfactoren		
TW1	Organisatie wenst verbeterde werkprestatie	eens/oneens
TW2/TW3	Werknemers wensen een betere werk/privé balans	eens/oneens
TW4	Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie	eens/oneens
TW5	Organisatie wenst verbetering zelfstandigheid	eens/oneens
TW6	Vermindering face-to-face contact met collega's	eens/oneens
TW7	Telewerken wordt transparant en niet-selectief toegepast	eens/oneens
TW8	Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevend	eens/oneens
TW9	De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken	eens/oneens
TW10	Wens tot vermindering woon-werkverkeer	eens/oneens
TW11	Wens tot vermindering energie kosten	eens/oneens
TW12	Fysieke aanwezigheid is niet vereist	eens/oneens
TW13	Telewerk techniek is aanwezig	eens/oneens
TW14	Werknemers werken autonoom	eens/oneens
TW15	Organisatie beschikt over goede communicatietooling	eens/oneens
Kwaliteitsaspecten		
KA1	Kennis	P/N/-
KA2	Organisatorische vaardigheden	P/N/-
KA3	Efficiëntie	P/N/-
KA4	Aanhoudende inspanning	P/N/-
KA5	Relationele vaardigheden	P/N/-
KA6	Samenwerking	P/N/-
KA7	Nauwgezetheid	P/N/-

2.5 Doel van het vervolgonderzoek

Vanuit de literatuur is een checklist voor telewerken afgeleid en een rekenmodel om de CO₂-uitstoot voor woon-werkverkeer te berekenen. Het rekenmodel wordt door een medestudent ontwikkeld. In het vervolgonderzoek wordt de checklist gevalideerd en het schattingsmodel ingevuld met realistische gegevens van een onderdeel van de casusorganisatie. Van de deelvragen zijn er vijf overgebleven, zie tabel 7.

De deelvragen worden beantwoord middels een casestudie. Door documentanalyse, informele gesprekken en semigestructureerde interviews met experts. Dit wordt beargumenteerd in hoofdstuk 3.

Het doel van deze casestudie is het valideren van de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten van werk voor de IT-dienstverlening. Daarnaast wordt onderzocht of er in de checklist telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk ontbreken of niet relevant zijn.

Naast de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten van werk wordt de mogelijke CO₂-reductie door telewerken van de casus-organisatie onderzocht. In tabel 7 wordt uiteengezet welke vragen gesteld worden. Tevens wordt er beschreven waarom en waarvoor deze informatie nodig is.

Tabel 7: Subvragen voor empirie, het volledige interview verslag is te vinden in bijlage 3

Deelvraag	Subvragen voor de empirie	Hoe en waar?	Waarom?	
OV7: Welke CO ₂ -reductie kan behaald worden?	Nr. 1	Wie beschikt over kennis en informatie over het woon-werkverkeer van de werknemers?	Documenten, intranet, informele gesprekken binnen de organisatie.	Documenten, het intranet en informele gesprekken geven informatie over de plek waar informatie over woon-werkverkeer van de werknemers is te vinden.
	Nr. 2	Wat is het gemiddelde woon-werkverkeer in kilometers?	Documenten, informele gesprekken binnen de organisatie.	Het bepalen van de huidige CO ₂ -voetafdruk wordt gedaan aan de hand van het aantal gereden kilometers.
	Nr. 3	Welke CO ₂ -reductie kan behaald worden wanneer werknemers 40% telewerken?	Toepassen van rekenmodel ontwikkeld door Koops, H (2019)	Door het toepassen van het rekenmodel kan bepaald worden welke CO ₂ -reductie behaald kan worden wanneer werknemer 40% telewerken.
OV8: Gelden de beperkende en	Nr. 4	Welke werknemers zijn	Informele gesprekken binnen de organisatie.	Niet elke werknemer maakt

stimulerende factoren ook binnen de IT-dienstverlening?		geschikt voor interviews?			gebruik van telewerken en heeft voldoende kennis van telewerken.
	Nr. 5a	Welke beperkende en stimulerende factoren herkent de respondent?	Semigestructureerde interviews	Interview vraag V8	Hiermee worden de factoren gevalideerd.
	Nr. 5b			Interview vraag V9	Hiermee worden de gecontroleerd of de factoren duidelijk zijn.
	Nr. 6			Interview vraag V10	Voor deze specifieke vakgroep kunnen andere factoren gelden. Met deze vraag worden deze duidelijk.
OV9: Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?	Nr. 7a	Welke kwaliteitsaspecten van werk herkent de respondent?	Semigestructureerde interviews	Interview vraag V12	Hiermee worden de kwaliteitsaspecten van werk gevalideerd.
	Nr. 7b			Interview vraag V13	Hiermee worden de gecontroleerd of de kwaliteitsaspecten van werk duidelijk zijn.
	Nr.8	Welke kwaliteitsaspecten van werk ontbreken er volgens respondent?		Interview vraag V15	Voor deze specifieke vakgroep kunnen andere kwaliteitsaspecten van werk gelden. Met deze vraag worden deze duidelijk.
OV10: Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?	Nr. 9	Welke invloed hebben de kwaliteitsaspecten van werk op telewerken, volgens respondent?	Semigestructureerde interviews	Interview vraag V16	Het is mogelijk dat door telewerken de kwaliteitsaspecten van werk veranderen.
OV11: Hoe ziet een checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?	Nr. 10	Hoe ziet de vernieuwde checklist telewerk voor de IT-dienstverlening eruit?	Resultaten interviews		Uit de resultaten van de interviews wordt de definitieve checklist samengesteld

3. Methodologie

Dit onderzoek kan gezien worden als een Design Science Research (DSRM) (Peffer, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2008). Deze methode beschrijft zes stappen waarmee het onderzoek wordt uitgevoerd. In tabel 8 worden deze stappen vertaald naar dit onderzoek.

Tabel 8: DSRM stappen

DSRM Stap	Inhoud van de stap		
1	Probleemidentificatie en motivatie	Paragraaf 1.1 tot en met 1.4	Het is niet bekend hoe telewerken in de IT-dienstverlening zodanig ingericht kan worden dat de CO ₂ -voetafdruk laag is en er toch werk van goede kwaliteit wordt afgeleverd.
2	Definitie van doelstellingen voor de oplossing	Paragraaf 1.5	Met dit afstudeeronderzoek wordt een checklist ontwikkeld die gebruikt kan worden voor het implementeren van telewerken waarbij de kwaliteit van werk niet minder wordt. Daarnaast wordt er onderzocht wat de mogelijke CO ₂ -reductie van telewerken is.
3	Ontwerp en ontwikkeling	Hoofdstuk 2 en 3	Het ontwikkelen van de checklist.
4	Demonstratie	Hoofdstuk 4	De checklist wordt gevalideerd door interviews met experts en presentatie van mogelijke CO ₂ -reductie.
5	Evaluatie	Hoofdstuk 5	Op basis van de resultaten wordt de checklist aangepast.
6	Communicatie	Dit rapport en de presentatie	Dit afstudeerrapport, de presentatie en de checklist.

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

De onderzoeksvragen voor het empirisch onderzoek betreffen het valideren van de factoren voor telewerken en het valideren van de kwaliteitsaspecten van werk. Tijdens het empirisch onderzoek

worden gegevens over het woon-werkverkeer van de werknemers binnen de casusorganisatie verzameld. Hiermee kan de CO₂-voetafdruk van het woon-werkverkeer berekend worden. In dit onderzoek is gekozen om een meervoudig verklarende casestudie uit te voeren. Saunders (Saunders et al., 2016) beschrijft een casestudie als een empirisch onderzoek naar een onderwerp of fenomeen in de werkelijke wereld. Een casestudie geeft inzichten door intensief en diep in te gaan op het onderwerp of fenomeen. Aangezien dit onderzoek een fenomeen van twee kanten (CO₂-reductie en aspecten van telewerken) onderzoekt, is dit de best passende onderzoeksmethode. Het uitvoeren van een enquête is ook overwogen. Een survey gaat uit van een groot aantal respondenten. Gezien het vereiste kennis- en ervaringsniveau zal het moeilijk zijn om een groot aantal respondenten te krijgen. Het uitvoeren van een enquête is in dit geval geen goede keuze.

Er is voor een meervoudige casestudie gekozen om dit fenomeen bij meerdere klantorganisatie van de casusorganisatie te onderzoeken. Zo kunnen de resultaten van de verschillende klantorganisaties vergeleken worden.

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

Deze casestudie toetst de telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk aan de werkelijkheid. Voor dit onderzoek is het belangrijk dat de casus-organisatie beschikt over voldoende werknemers die telewerken bij hun opdrachtgever. Daarnaast moet de opdrachtgever geschikt zijn om mee te werken aan het onderzoek. Elke casus bestaat uit minimaal twee respondenten, een werknemer van de IT-dienstverlener en de opdrachtgever van de klantorganisatie. Met deze twee respondenten wordt zowel de kantzijde en de zijde van de casusorganisatie onderzocht. De data voor dit afstudeeronderzoek wordt middels verschillende hieronder beschreven bronnen verzameld.

Bedrijfsinformatie

Om inzicht te krijgen in de CO₂-voetafdruk van de casus-organisatie moet alle betreffende informatie ter beschikking zijn van de onderzoeker. Binnen de casus-organisatie krijgt elke werknemer een leaseauto voor zowel woon-werkverkeer en als privé verkeer. Hiermee heeft de casus-organisatie veel informatie over het verbruik per werknemer. Om een zo goed mogelijke schatting van het verbruik te maken, dient deze informatie beschikbaar te zijn voor de onderzoeker. Deze informatie wordt opgevraagd bij de IT-organisatie waar het onderzoek uitgevoerd wordt.

Informele gesprekken

Met deze informele gesprekken wordt er gezocht naar geschikte respondenten. Een respondent is geschikt wanneer deze ervaring heeft met telewerken. Met deze ervaring kan de respondent een oordeel geven over de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten van werk. Het streven is om drie cases te selecteren om zo tot zes respondenten te komen. Door informele gesprekken met manager van de casus-organisatie wordt de selectie van respondenten gemaakt. De potentiële respondenten zijn collega's van de onderzoeker en worden geselecteerd wanneer de klant, na inschatting van de manager, bereidwillig staan ten opzichte van het meewerken aan het afstudeeronderzoek. Vervolgens worden de werknemers uitgenodigd om mee te werken aan een interview. De manager kent ook de klantorganisatie waar de betreffende werknemer aan het werk is en kent ook de opdrachtgever. In overleg met de manager wordt de opdrachtgever uitgenodigd.

Semigestructureerde interviews

Voor de semigestructureerde interviews neemt de onderzoeker de checklist uit tabel 6 als uitgangspunt. Het interviewschema is als bijlage 3 toegevoegd, hierin staan alle interviewvragen. De telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk worden tijdens het interview voorgelegd aan de respondent. Deze beoordeelt of deze ook van toepassing zijn voor de betreffende casus. Voor elke casus worden twee interviews gehouden: één met een werknemer van de IT-organisatie en één met de opdrachtgever van de klantorganisatie. Het doel is om totaal drie casussen te behandelen en hiermee totaal zes interviews te houden. Voordat de interviews worden gehouden, wordt het interviewschema door een medestudent beoordeeld. Deze beoordeling heeft als doel de kwaliteit van het interviewschema te verhogen.

Tijdens de interviews wordt de respondent gevraagd of er telewerkfactoren of kwaliteitsaspecten van werk ontbreken (zie V10 en V15 uit bijlage 3). Wanneer een respondent constateert dat er iets mist, wordt door de onderzoeker beoordeeld of deze toegevoegd wordt aan de checklist. Wanneer een telewerkfactor of kwaliteitsaspect door meerdere respondenten wordt aangedragen en de onderzoeker constateert zelf ook dat deze ontbreekt dan wordt het toegevoegd aan de checklist. Dit wordt niet gedaan aan hand van harde criteria maar gebeurt op basis gezond verstand van de onderzoeker. De respondenten worden via e-mail uitgenodigd (bijlage 4) en bij akkoord wordt, voorafgaande aan het interview, een korte uitleg over het doel van het onderzoek verstuurd. Dit omvat de interviewvragen (bijlage 3) en de checklist met telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten voor werkt (bijlage 5). Met deze informatie kan de respondent zich voorbereiden op het interview. De duur van het interview wordt beperkt tot één uur. Hiermee wordt getracht de bereidheid om mee te werken aan het onderzoek te verhogen. Om te garanderen dat het interview binnen de gestelde tijd blijft, wordt er eenmalig met een collega een proefinterview gehouden. De geïnterviewde in dit proefinterview is tevens de eerste respondent. Ten behoeve van de verwerking van de interviews worden de interviews ook opgenomen. De interviews worden face-2-face gehouden. Om de inhoud van het interview te objectiveren wordt het interview na afloop uitgewerkt en aan de respondent voorgelegd. Er wordt van de respondent verwacht dat de beoordeling van de uitwerking binnen één week teruggestuurd wordt. Wanneer de respondent aanvullingen op de uitwerking heeft, worden deze toegevoegd. Na akkoord van de respondent wordt de opname verwijderd.

3.3. Gegevensanalyse

Van alle telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk wordt een datamatrix gemaakt. Deze datamatrix wordt als sjabloon gebruikt bij de interviews. Hiermee ontstaat er van elk interview een datamatrix met gevalideerde telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk. Daarnaast worden de interviews opgenomen. Deze opnames worden tijdens de verwerking van het interview gebruikt voor het maken van een interviewverslagen, na akkoord van de respondent worden de opnames verwijderd. De gegevens van deze datamatrixen worden samengevoegd tot één definitieve datamatrix met op de Y-as de respondent en op de X-as de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten van werk.

Om de potentiële CO₂-reductie te berekenen wordt het woon-werkverkeer van de werknemers van de IT-organisatie gebruikt. Deze data wordt getypeerd als kwantitatieve data. Tijdens de verzameling wordt deze data in een tabel opgeslagen, deze tabel dient als input voor het rekenmodel (bijlage 2). Met deze data en het rekenmodel wordt de potentiële CO₂-uitstoot bij 60% en de CO₂-uitstoot bij 100% werken vanaf de kantoorlocatie berekend. Door beide waarden met elkaar te vergelijken kan de potentiële CO₂-reductie berekend worden.

3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

Interne validiteit

Met de interne validiteit wordt de kwaliteit van het onderzoek bepaald: is de opzet van het onderzoek geschikt om de juiste gegevens te meten. (Saunders et al., 2016). De gegevens die in het empirisch onderzoek gemeten worden, zijn gebaseerd op bestaande literatuur. Dit geldt voor het rekenmodel voor de CO₂-voetafdruk, de telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk. Met semigestructureerde interviews worden de telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten van werk gevalideerd. Om de interne validiteit te verhogen wordt het interviewschema gereviewd door een medestudent en wordt er een proefinterview gehouden. Dit proefinterview wordt ook volledig getranscribeerd en met de afstudeerbegeleider doorgenomen en beoordeeld op voldoende diepgang. De interviews worden gehouden met experts, deze personen hebben kennis van zaken. Door het gebruik van meerdere respondenten worden de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten van werk op meerdere manieren gevalideerd, hierdoor ontstaat er triangulatie.

Externe validiteit

Met de externe validiteit wordt bepaald in welke mate het onderzoek generaliseerbaar is. Hoe beter het onderzoek gegeneraliseerd kan worden naar andere groepen hoe hoger de externe validiteit. (Saunders et al., 2016). Hoe generaliseerbaar het onderzoek en de uitkomsten zijn, is moeilijk te zeggen aangezien het onderzoek wordt uitgevoerd binnen één IT-dienstverleningsorganisatie. Ondanks dat werknemers van een IT-dienstverlener werkzaamheden uitvoeren voor diverse andere organisaties zijn de werkzaamheden wel vergelijkbaar. Hierdoor is de verwachting dat het onderzoek en de resultaten wel generaliseerbaar zijn binnen de IT-dienstverlening maar is de generaliseerbaarheid naar andere organisaties onduidelijk.

Binnen dit afstudeeronderzoek is er een beperkte tijd beschikbaar. Hierdoor zal het slechts mogelijk zijn om drie cases te onderzoeken. Dit lage aantal cases (3)/respondenten (6) is een risico voor de externe validiteit.

Betrouwbaarheid

Wanneer een onderzoek telkens dezelfde resultaten oplevert, is het onderzoek betrouwbaar (Saunders et al., 2016). Bij semigestructureerde interviews is het lastig om altijd dezelfde resultaten te krijgen. De onderzoeker heeft invloed op het verloop van het proces. Om de externe betrouwbaarheid zo hoog mogelijk te krijgen, wordt geprobeerd de interviews zoveel mogelijk te structureren. Het proefinterview, de extra controle van het interviewschema en de beoordeling door de respondent zijn er opgericht om de betrouwbaarheid te verhogen.

Daarnaast zijn alle stappen uit het onderzoek beschreven in dit document en kunnen deze herhaald worden. Hiermee wordt gepoogd de betrouwbaarheid te verhogen.

Ethische aspecten

Saunders et al (2016) omschrijft een aantal aspecten op het gebied van ethiek die ervoor zorgen dat een onderzoek ethisch verloopt. Deze aspecten geven duidelijkheid over de rechten van iedereen die betrokken is bij het onderzoek. Bij de uitnodiging krijgt elke respondent een informatiebrief met daarin informatie over de volgende ethische aspecten:

- Benodigde tijd
Voor elk interview wordt één uur gereserveerd.
- Vertrouwelijkheid en anonimiteit van het onderzoek
Het onderzoek wordt vertrouwelijk en anoniem verwerkt en zal niet terug te herleiden zijn aan een persoon.
- Vrijwilligheid
De respondent doet vrijwillig mee aan het onderzoek en kan zich ten alle tijden uit het onderzoek terugtrekken.

Het aspect objectiviteit is in dit onderzoek niet gegarandeerd. De onderzoeker is zelf onderdeel van de onderzochte IT-organisatie en tevens expert op het gebied van telewerken.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk is beschreven hoe het afstudeeronderzoek daadwerkelijk is uitgevoerd en waar het is afgeweken van het ontwerp zoals beschreven in hoofdstuk 3. Daarnaast zijn de resultaten van het afstudeeronderzoek beschreven.

4.1. Uitvoering onderzoek

Dit afstudeeronderzoek heeft zich gefocust op één businessunit (BU) binnen een IT-organisatie. De eerste stap waren informele gesprekken met de manager van de BU, dit is zoals beschreven in tabel 7. In deze gesprekken is bepaald welke consultants en bijbehorende klantorganisaties van de BU geschikt waren om mee te doen aan het onderzoek. Tevens is vastgesteld hoe gegevens omtrent het woon-werkverkeer verzameld kunnen worden. Deze gegevens zijn verzameld door de manager van de BU en in een Excel-werkblad opgeslagen. Dit overzicht bevat het aantal kilometer per enkele reis daarnaast is de contractvorm (FTE) van de werknemer meegenomen zie, tabel 10.

Samen met de manager van de BU zijn drie geschikte klantorganisaties gevonden met bijbehorende consultants en managers van de klantorganisatie. Tijdens het plannen van de interviews is gebleken dat het inplannen van een afspraak met de manager van de klantorganisatie binnen de beschikbare tijd lastig was. Hierdoor is het alleen gelukt van bedrijf A het duo manager-consultant te interviewen. Als alternatief voor de andere twee bedrijven is de manager van de BU geïnterviewd. Zie tabel 9 voor de respondenten.

Tabel 9: Respondenten

Naam respondent	Soort	Verantwoording
PB	Consultant, bedrijf A	Collega met veel ervaring op het gebied van telewerken, werkzaam binnen een klantorganisatie (bedrijf A) waar de IT-organisatie een goede relatie heeft. Dat deze relatie goed is, uit zich in wederzijds vertrouwen. Hierdoor is de kans groter dat de manager wil meewerken aan het afstudeeronderzoek.
JB	Manager, bedrijf A	Manager bij bedrijf A waar de IT-organisatie een goede relatie heeft. Binnen deze klantorganisatie wordt er veel gewerkt middels telewerken.
BO	Consultant, bedrijf B	Collega werkzaam bij bedrijf B met ervaring op het gebied van telewerken.
DT	Manager BU	Manager van de IT-organisatie, als alternatief voor het ontbreken van beschikbare managers bij bedrijf A en B
NO	Consultant, bedrijf C	Collega werkzaam bij bedrijf C met enige ervaring op het gebied van telewerken.

Met respondent PB is het proef- en tevens eerste interview gehouden. Hieruit zijn geen wijziging voor de vervolginterviews naar voren gekomen. De interviews zijn in een afgesloten ruimte gehouden, zijn opgenomen en achteraf uitgewerkt. De uitwerking van de interviews zijn door de betreffende respondent gecontroleerd en goedgekeurd.

Saunders et al. (2016) beschrijft deze methode voor het analyseren van kwalitatieve data.

Om de antwoorden van de respondenten te verwerken, zijn de volgende stappen gevolgd:

1. Samenvatting
De antwoorden zijn per telewerkfactor of kwaliteitsaspect samengevat.
2. Open codering
Met open codering wordt elke samenvatting samengevat in één kernwoord of meerdere kernwoorden. Dit zijn geen voor gedefinieerde kernwoorden, maar elk kernwoord representeert de inhoud van het antwoord.
3. Axiaal codering
Alle kernwoorden worden met elkaar vergeleken. Zo wordt beoordeeld of kernwoorden overeenkomen dan wel verschillen van elkaar en of kernwoorden aangepast moeten worden.

4.2. Resultaten

De resultaten worden per onderzoeksvraag (tabel 7) beantwoord.

4.2.1. Welke CO₂-reductie kan behaald worden?

Binnen dit afstudeeronderzoek zijn de woon-werkafstanden van de medewerkers binnen de onderzochte BU gebruikt. De afstanden beschrijven de afstand tussen de thuislocatie van de medewerker en de locatie waar de medewerker op dit moment zijn opdracht uitvoert.

De resultaten van de 25 medewerkers zijn weergegeven in tabel 10. De gemiddelde afstand van woon-werkverkeer in een enkele reis is 39,8 km. Hiermee is de gemiddelde afstand per dag 79,6 km. Verder wordt er staat beschreven of medewerkers de fiets dan wel de auto gebruiken, of gecombineerd. Binnen dit onderzoek laten we de fiets buiten beschouwing.

Tabel 10: Afstand woon-werkverkeer

Medewerker	Arbeidscontract	Afstand	Vervoersmiddel
	FTE	KM/enkele reis	
Medewerker 1	0,8	46	Auto
Medewerker 2	0,9	7	Auto
Medewerker 3	1,0	10	Auto
Medewerker 4	1,0	13	Auto
Medewerker 5	1,0	22	Auto
Medewerker 6	1,0	61	Auto
Medewerker 7	0,9	10	Auto/fiets
Medewerker 8	1,0	31	Auto
Medewerker 9	1,0	22	Auto
Medewerker 10	0,9	5	Auto/fiets
Medewerker 11	1,0	81	Auto
Medewerker 12	1,0	95	Auto
Medewerker 13	0,9	95	Auto
Medewerker 14	1,0	37	Auto
Medewerker 15	1,0	98	Auto
Medewerker 16	1,0	17	Auto
Medewerker 17	1,0	6	Auto/fiets
Medewerker 18	0,9	49	Auto

Medewerker 19	1,0	47	Auto
Medewerker 20	1,0	43	Auto
Medewerker 21	0,8	44	Auto
Medewerker 22	0,9	22	Auto
Medewerker 23	0,9	36	Auto
Medewerker 24	0,9	92	Auto
Medewerker 25	1,0	6	Auto/fiets
Totaal gemiddeld		38,9	

De gegevens uit tabel 10 zijn samengevat in tabel 11. Daarnaast beschrijft deze tabel de theoretische besparing. Deze berekening is uitgevoerd middels de rekenmethode ontwikkeld door H. Koops (2019) en is terug te vinden in bijlage 2. Deze rekenmethode beschrijft een gemiddelde uitstoot van 0,17 kg CO₂-eq per kilometer.

Tabel 11: Samenvatting woon-werkverkeer gegevens

Gemiddelde rijafstand	Gemiddeld verbruik per enkele reis	Besparing per dag	Besparing per week.
KM	kg CO ₂ -eq	kg CO ₂ -eq	kg CO ₂ -eq
38,9	6,76 (38,9 * 0,17)	13,52 (6,76 * 2)	27,06 (13,52 * 2)

In tabel 10 zijn de woon-werkverkeer gegevens per medewerker van de BU weergegeven. Hierin is te zien dat niet elke medewerker vijf dagen per week werkt. Binnen dit afstudeeronderzoek wordt bepaald wat de CO₂-besparing is wanneer een medewerker 60% werkt vanaf kantoor en 40% middels telewerken. Om de berekening niet te complex te maken is er bepaald dat elke medewerker twee dagen per week telewerkt. Hierdoor is de besparing bij 0,8, 0,9 en 1,0 FTE hetzelfde.

Het CBS (2018c) schrijft dat in 2017 een gemiddelde werkweek 39 uur bedraagt en dat er per jaar gemiddeld 1738 uur gewerkt worden. Dit resulteert in een gemiddelde van 45 werkbare weken per jaar. De berekening van de besparing zal op dit aantal werkweken gebaseerd zijn.

4.2.2. Gelden de beperkende en stimulerende factoren ook binnen de IT-dienstverlening?

Alle respondenten is gevraagd of de betreffende telewerkfactor duidelijk is, gaven aan dat alle telewerkfactoren duidelijk zijn.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in tabel 12. In deze tabel is weergegeven of de respondent de telewerkfactor herkend heeft. Er zijn twee telewerkfactoren (TW5 en TW11) die door minder dan de helft van de respondenten herkend werden, twee van de zes respondenten herkende deze telewerkfactor wel. Deze telewerkfactoren komen hiermee niet in de uiteindelijke checklist. De uitwerking van de interviews zijn toegevoegd in bijlage 6.

Tabel 12: Zijn de beperkende en stimulerende factoren herkent voor de IT-dienstverlening?

Omschrijving	PB	JB	BO	DT	NO	Totaal
TW1: Organisatie wenst verbeterde werkprestatie.	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
TW2/3 Werknemers wensen een beter werk-privé balans.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW4 Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

TW5	Organisatie wenst verbetering zelfstandigheid.	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee
TW6	Vermindering van face-to-face contact met collega's.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW7	Telewerken wordt transparant en niet selectief toegepast.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW8	Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevendenden.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW9	De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW10	Wens tot vermindering woon-werkverkeer.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW11	Wens tot vermindering energiekosten.	Ja	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
TW12	Fysieke aanwezigheid is net vereist.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW13	Telewerk techniek is aanwezig.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW14	Werknemers werken autonoom.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TW15	Organisatie beschikt over goede communicatietooling.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Naast de beoordeling of een telewerkfactor herkend wordt, is ook gevraagd hoe de respondent deze impact zag. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 13. Hierbij zijn de telewerkfactoren TW5 en TW11 niet meegenomen. De resultaten zijn beschreven als coderingen.

Hieronder zijn de betekenissen van coderingen beschreven:

- **Afhankelijk van:**
 - de betreffende factor heeft impact op telewerken. Welke impact dit is, is afhankelijk van de genoemde afhankelijkheid.
 - **Werkzaamheden**
De betreffende factor heeft een afhankelijkheid met de soort werkzaamheden.
 - **Persoon**
De betreffende factor heeft een afhankelijkheid met de persoonlijkheid van medewerker die telewerkt.
 - **Frequentie**
De betreffende factor heeft een afhankelijkheid met de frequentie waarin telewerken wordt uitgevoerd.
 - **Aansturing**
De betreffende factor heeft een afhankelijkheid met de manier hoe de medewerker wordt aangestuurd.
- **Altijd**
De betreffende factor heeft altijd impact op telewerken
- **Voorwaarde**
De betreffende factor is een voorwaarde om te gaan telewerken.

- **Hoger > Beter**

De betreffende factor is een voorwaarde op te gaan telewerken en hierbij geldt hoe meer dit aanwezig is, hoe beter er getelewerkt kan worden.

Tabel 13: Opmerkingen telewerkfactoren?

	PB	JB	BO	DT	NO	Totaal
TW1	Afhankelijk van: werkzaamheden	-	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: Werkzaamheden
TW2/3	Altijd	Altijd	Afhankelijk van: persoon	Afhankelijk van: persoon	Afhankelijk van: frequentie	Altijd/Afhankelijk van: Persoon en Frequentie
TW4	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd
TW6	Afhankelijk van: persoon en werkzaamheden	Altijd	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: Werkzaamheden
TW7	Altijd	Altijd	-	Altijd	Altijd	Altijd
TW8	Afhankelijk van: aansturing	Afhankelijk van: aansturing	Afhankelijk van: persoon, werkzaamheden	Afhankelijk van: aansturing	Afhankelijk van: aansturing	Afhankelijk van: Aansturing
TW9	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde
TW10	Altijd	Altijd	Afhankelijk van: persoon, werkzaamheden	Altijd	Altijd	Altijd
TW12	Voorwaarde, biedt kansen	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde
TW13	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde	Voorwaarde
TW14	Voorwaarde, hoger > beter	Voorwaarde, hoger > beter	Voorwaarde, hoger > beter	Voorwaarde, hoger > beter	Geen belemmering	Voorwaarde: hoger > beter
TW15	Voorwaarde	Voorwaarde, Cultuur speel mee.	Voorwaarde, Persoonlijk	Voorwaarde, hoger > beter	Geen voorwaarde en afhankelijk van werk	Voorwaarde

Aan het eind van het interviews is aan elke respondent gevraagd of er ontbrekende telewerkfactoren zijn. Hierbij gaven twee respondenten aan dat ze de fysieke werkplek thuis ook een telewerkfactor vinden.

4.2.3. Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?

De resultaten van de kwaliteitsaspecten van het onderzoek zijn weergegeven in tabel 14. In deze tabel is per respondent aangegeven of deze het betreffende kwaliteitsaspect herkend als aspect voor kwaliteit van werk. Hierbij is alleen gevraagd of het kwaliteitsaspect herkend wordt, en is niet beoordeeld of het effect van het kwaliteitsaspect positief dan wel negatief is.

Tabel 14: Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?

	Omschrijving	PB	JB	BO	DT	NO	Totaal
KA1	Kennis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KA2	Organisatorische vaardigheden	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KA3	Efficiëntie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KA4	Aanhoudende inspanning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KA5	Relationele vaardigheden	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
KA6	Samenwerking	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

KA7	Nauwgezetheid	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
-----	---------------	----	----	----	----	----	----

4.2.4. Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?

Alle respondenten is gevraagd of het betreffende kwaliteitsaspect duidelijk is, gaven aan dat alle kwaliteitsaspect en duidelijk zijn. Geen van de respondenten heeft aangegeven dat er een kwaliteitsaspect ontbreekt.

In tabel 14 is weergegeven welke kwaliteitsaspecten herkend zijn door de respondenten. Na de vraag of een respondent het kwaliteitsaspect heeft herkend, is ook gevraagd welke impact telewerken heeft op het betreffende kwaliteitsaspect. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 15. Per kwaliteitsaspect heeft elke respondent aangegeven wat de invloed is. De resultaten zijn beschreven als coderingen.

Hieronder zijn de betekenissen van coderingen beschreven:

- **Frequentie**
Wanneer de frequentie van telewerken te hoog wordt, heeft dit een negatief effect op het betreffende kwaliteitsaspect.
- **Hoger > beter**
Hoe hoger het betreffende kwaliteitsaspect aanwezig is, hoe beter dit kwaliteitsaspect blijft tijdens telewerken.
- **Positief bij bepaalde werkzaamheden**
Het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden middels telewerken heeft positief effect op het betreffende kwaliteitsaspect.

Tabel 15: Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?

	PB	JB	BO	DT	NO	Totaal
KA1 Kennis	Bij te hoge frequentie	Nee	Bij te hoge frequentie	Bij te hoge frequentie	Bij te hoge frequentie	Frequentie
KA2 Organisatorische vaardigheden	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter
KA3 Efficiëntie	Positief effect	Afhankelijk van werkzaamheden	Positief effect	Positief effect	Afhankelijk van: frequentie, werkzaamheden	Positief bij bepaalde werkzaamheden
KA4 Aanhoudende inspanning	Positief effect	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter
KA5 Relationale vaardigheden	Hoger > beter	Afhankelijk van: werkzaamheden	Afhankelijk van: frequentie	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter
KA6 Samenwerking	Hoger > beter	Hoger > beter	Afhankelijk van: frequentie	Hoger > beter	Afhankelijk van: cultuur, relationele vaardigheden van anderen	Hoger > beter
KA7 Nauwgezetheid	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Hoger > beter	Afhankelijk van: frequentie	Hoger > beter

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1. Discussie

Met dit afstudeeronderzoek is geprobeerd om de volgende vraag te beantwoorden: *Kan telewerken bijdragen aan het verlagen van de CO₂-voetafdruk binnen de IT-dienstverlening, zonder dat dit invloed heeft op de kwaliteit van werk?*

Deze vraag wordt beantwoord in twee delen. Ten eerste wordt beantwoord of telewerken kan bijdragen aan het verlagen van de CO₂-voetafdruk en ten tweede wordt beantwoord of telewerken invloed heeft op de kwaliteit van werk, daarnaast wordt de validatie van de checklist besproken.

5.1.1. Kan er CO₂-reductie behaald worden middels telewerken?

In paragraaf 4.2.1 is beschreven welke theoretische besparing van CO₂-uitstoot behaald kan worden middels telewerken binnen de IT-dienstverlening. Bij deze theoretische benadering is gekeken naar de besparing wanneer medewerkers van de IT-organisatie twee dagen per werkweek gaan telewerken. De keuze om twee dagen telewerken te berekenen, blijkt na het uitvoeren van de interviews de juiste. Verschillende respondenten geven aan dat aanwezigheid op kantoor belangrijk is voor het behouden van kwaliteit van werk en dat twee dagen per week telewerken het maximaal wenselijke is.

Het woon-werkverkeer valt binnen scope drie (tabel 2) van het GHG-protocol en wordt hierbij gerekend tot de uitstoot van organisaties (WBCSD, 2004). Deze uitstoot wordt de indirecte uitstoot genoemd. Doordat de medewerkers van de onderzochte organisatie een leaseauto hebben valt de uitstoot in dit geval in scope één van het GHG-protocol (tabel 2). Binnen dit afstudeeronderzoek is de CO₂-uitstoot die thuiswerken veroorzaakt niet uitgerekend. Hierbij valt te denken aan extra uitstoot door dat de verwarming thuis extra moet branden of verhoging van het elektriciteitsverbruik. Dit kan invloed hebben op de mogelijke CO₂-besparing. Daarnaast kan de sterke toename van elektrische auto's ook een rol spelen in het terug dringen van de CO₂-uitstoot (CBS, 2019). Hiermee ontstaat er een grijs gebied tussen wat persoonlijke uitstoot is en welke uitstoot bij de organisatie hoort. Een elektrische auto zal ook vanaf de thuissituatie opgeladen worden en vervolgens voor bedrijfsdoeleinden gebruikt worden.

Binnen de onderzochte IT-organisatie hebben medewerkers de beschikking over een tankpas waarmee ze ook privé kilometers mogen rijden. Gezien de aard van de werkzaamheden die horen bij een medewerker van een IT-organisatie de beschikking krijgt over een tankpas en leaseauto. Medewerkers van een IT-organisatie zijn veelal gedetacheerd bij klantorganisaties hierdoor is reizen onderdeel van het werk geworden. Het privé gebruik van de leaseauto is een secundaire arbeidsvoorwaarde, hiermee wordt het voor de medewerkers van deze IT-organisatie wel makkelijk gemaakt zich niet druk te maken over de CO₂-uitstoot aangezien dit geen financieel voordeel oplevert.

Binnen één van de casus organisatie is hier wel een goede oplossing voor bedacht. De respondent noemt dat telewerken en reizen ook samen kunnen gaan: *“Wanneer je met de trein reist, kan worden afgesproken dat hier al begonnen wordt met werken. Hierdoor kan de totale werkdag (reizen en werken) verminderen van 10 naar 9 uur.”* (JB)

Aguilera et al. (2016) beschrijven dit als Nomadic workers (tabel 3). Dit afstudeeronderzoek is gefocust op telewerken vanaf een thuissituatie. Hierdoor kan er geen uitspraak gedaan worden over de eventuele besparing die de Nomadic workers opleveren.

5.1.2. Heeft telewerken invloed op de kwaliteit van werk?

Aan de hand van dit afstudeeronderzoek kan geconcludeerd worden dat telewerken invloed heeft op de kwaliteit van werk. Welke invloed dit precies is, valt moeilijker te definiëren. Over het algemeen wijzen de resultaten uit dat hoe hoger een kwaliteitsaspect aanwezig is, telewerken minder negatieve invloed heeft op de kwaliteit van werk. Daarnaast geven de respondenten aan dat telewerken een positieve uitwerking kan hebben op de kwaliteit van werk, dit geldt alleen voor bepaalde werkzaamheden. Welke werkzaamheden dit zijn, kan aan de hand van dit onderzoek niet gedefinieerd worden.

Eén van de onderwerpen die veel naar voren komt, is dat het werk geschikt moet zijn om te kunnen telewerken. Bepaalde werkzaamheden kunnen zelfs beter uitgevoerd worden middels telewerken. Een van de respondenten zegt hierover het volgende:

“Wanneer er een rapport uitgewerkt moet worden kan dit efficiënter met telewerken door het missen van afleiding, maar vergaderen en overleggen is minder efficiënt middels telewerken.” (JB)

Kwon en Jeon (2017) beschrijven dat vermindering van face-to-face contact een verlaging van productiviteit oplevert. Uit de resultaten van dit afstudeeronderzoek kan geconcludeerd worden dat hier een nuance bij te plaatsen is. Wanneer er in een beperkte vorm wordt getelewerkt, met de daarbij passende werkzaamheden, levert dit geen vermindering op van de kwaliteit van werk. Met een beperkte vorm van telewerken moet gedacht worden aan maximaal twee dagen per week, hierbij moet de contractvorm minimaal 0.8 FTE zijn. Bij een lagere FTE, in combinatie met twee dagen telewerken, wordt de aanwezigheid op kantoor te laag en levert vermindering van kwaliteit van werk op. Welke werkzaamheden passend zijn voor telewerken is vanuit dit onderzoek niet te benoemen. Over het algemeen kan gesteld worden dat, wanneer werkzaamheden op gelijkwaardig niveau via telewerken uitgevoerd worden, dit passende werkzaamheden zijn.

Daarnaast zijn er randzaken die ervoor kunnen zorgen dat er meer werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden middels telewerken. Zo geeft een respondent het volgende aan:

“Goede communicatietooling is geen voorwaarde maar kan wel een enabler zijn voor het goed uitvoeren van meer werkzaamheden tijdens telewerken.” (DT)

Deze uitspraak is een bevestiging dat de telewerkfactoren zelden losstaand zijn. Het inzetten van goede communicatietooling kan betekenen dat het type werk dat uitgevoerd wordt middels telewerken vergroot kan worden. Daarnaast speelt hier ook het kwaliteitsaspect KA5 (relationele vaardigheden) een rol. Uit dit afstudeeronderzoek blijkt dat hoe hoger dit kwaliteitsaspect aanwezig is bij een medewerker hoe minder negatieve impact dit heeft wanneer de medewerker zijn werk uitvoert middels telewerken. Het inzetten van goede communicatietooling zou ervoor kunnen zorgen dat het kwaliteitsaspect KA5 een minder grote rol gaat spelen bij telewerken. Dit kwaliteitsaspect kan ook een keerzijde hebben: *“Maar bij te goede relationele vaardigheden kan het ook zijn dat je de hele dag loopt te kletsen en dat je daardoor thuis beter kan werken.”* (NO)

De betreffende respondent stelt dat te goede relationele vaardigheden een negatief effect kunnen hebben op de kwaliteit van werk, en dat telewerken hier een positieve rol in kan spelen. Wat te goede relationele vaardigheden zijn kan dit afstudeeronderzoek geen uitspraak doen.

5.1.3. Checklist telewerken

Tijdens de interviews is aan de respondenten gevraagd of de voorgestelde beoordeling van de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten goed waren. Alle respondenten gaven aan dat deze juist zijn. Voor de telewerkfactoren is dit duidelijk, voor de kwaliteitsaspecten lijkt dit toch niet helemaal op te gaan. Een kwaliteitsaspect van de medewerker beoordelen met ‘Positief’ is niet juist, een beoordeling waarmee tot uiting komt in welke mate het betreffende kwaliteitsaspect aanwezig is lijkt beter te passen. Aan de hand van dit afstudeeronderzoek kan geen uitspraak gedaan worden

over een betere beoordeling. Uit verder onderzoek moet blijken wat een betere manier van beoordelen is.

De onderzochte telewerkfactoren hebben allemaal betrekking op de bestaande situatie. Eén van de respondenten gaf hierover een interessante opmerking: *“Door geen fysieke aanwezigheid te hebben, kan een organisatie mensen laten werken die te ver weg wonen.”* (PB). Wanneer telewerken voor alle werkzaamheden mogelijk is, biedt dit de organisatie een kans om medewerkers aan te trekken die veraf wonen en voorheen niet tot mogelijke medewerkers behoorden. Welke afstanden hierbij horen kan dit afstudeeronderzoek geen uitspraak doen.

Tussen de gevonden telewerkfactoren werd niet gesproken over de fysieke werkplek op de telewerk locatie. Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid stelt middels het Arbo besluit en diversie ministeriële regelingen een aantal eisen aan beeldscherm werk (SZW, 2019). Dit geeft aan dat een goede werkplek niet aan de keukentafel met een laptop is, maar dat dit een werkplek is die in hoogte verstelbaar is zodat dit geen fysieke of psychische klachten oplevert.

5.2. Conclusies

5.2.1. Welke CO₂-reductie kan behaald worden?

Binnen de casusorganisatie kan één medewerker per week 27,06 kg CO₂-eq besparen, op jaarbasis betekent dit een besparing van 1217,7 kg CO₂-eq (27,06 * 45 werkweken) per medewerker.

5.2.2. Gelden de beperkende en stimulerende factoren ook binnen de IT-dienstverlening?

De in de literatuur genoemde telewerkfactoren worden herkend door de respondenten, maar is ook geconstateerd dat deze onder te verdelen zijn in twee categorieën. Een aantal factoren zijn voorwaardelijk voor het invoeren van telewerken en een aantal hebben een stimulerend effect. Dit is ook zo verwerkt in de checklist tabel 16.

Voorwaardelijke telewerkfactoren:

- TW9: De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken
- TW12: Fysieke aanwezigheid is niet vereist
- TW13: Telewerk techniek is aanwezig
- TW14: Werknemers werken autonoom
- TW15: Organisatie beschikt over goede communicatietooling

Toegevoegde voorwaardelijke telewerkfactor:

- TW16: Op de telewerklocatie dient een arbo verantwoorde werkplek te zijn

Stimulerende telewerkfactoren:

- TW1: Organisatie wenst verbeterde werkprestatie
- TW2/TW3: Werknemers wensen een betere werk/privé balans
- TW5: Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie
- TW6: Vermindering face-to-face contact met collega's
- TW7: Telewerken wordt transparant en niet-selectief toegepast
- TW8: Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevenden
- TW10: Wens tot vermindering woon-werkverkeer

Van alle telewerkfactoren zijn er twee die niet worden herkend als factor voor telewerken binnen de IT-dienstverlening. Deze factoren zijn uit de checklist verwijderd, het gaat om de volgende telewerkfactoren:

- TW5: Organisatie wenst verbetering zelfstandigheid
- TW11: Wens tot vermindering energie kosten

5.2.3. Gelden de kwaliteitsaspecten van werk ook binnen de IT-dienstverlening?

Alle kwaliteitsaspecten zijn door de respondenten herkend. Dit levert voor de checklist geen aanpassing op.

5.2.4. Welke invloed heeft telewerken op de kwaliteit van werk?

Telewerken heeft invloed op de kwaliteit van werk. Welke invloed dit precies is, verschilt per kwaliteitsaspect.

KA1 Kennis

Voor dit kwaliteitsaspect geldt: hoe meer een medewerker gaat telewerken, hoe negatiever de impact is op het kwaliteitsaspect kennis.

KA3 Efficiëntie

Afhankelijk van de soort werkzaamheden, heeft dit impact op de kwaliteit van werk. Voor bepaalde werkzaamheden wordt de kwaliteit hoger, waarbij voor andere werkzaamheden de kwaliteit lager wordt. Dit dient in vervolgstudies verder onderzocht te worden.

Overige KA's

Voor de andere kwaliteitsaspecten geldt dat hoe hoger dit aanwezig is bij de medewerker, hoe lager de impact van telewerken is op het betreffende kwaliteitsaspect.

5.2.5. Hoe zit een checklist telewerken voor de IT-dienstverlening eruit?

In deze vernieuwde checklist (tabel 16) is bij de telewerkfactoren onderscheid gemaakt tussen voorwaardelijke factoren en stimulerende factoren. Wanneer aan de voorwaardelijke factoren niet wordt voldaan, vermindert dit de kwaliteit van werk. Met de kwaliteitsaspecten in deze checklist wordt beoordeeld in hoeverre de medewerker beschikt over het betreffende kwaliteitsaspect.

Tabel 16: Definitieve checklist

Nr.	Titel	Beoordeling
Telewerkfactoren		
Voorwaardelijke telewerkfactoren		
TW9	De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken	Eens/oneens
TW12	Fysieke aanwezigheid is niet vereist	Eens/oneens
TW13	Telewerk-techniek is aanwezig	Eens/oneens
TW14	Werknemers werken autonoom	Eens/oneens
TW15	Organisatie beschikt over goede communicatietooling	Eens/oneens
TW16	Op de telewerklocatie dient een Arbo verantwoorde werkplek te zijn	Eens/oneens
Stimulerende telewerkfactoren		
TW1	Organisatie wenst verbeterde werkprestatie	Eens/oneens

TW2/TW3	Werknemers wensen een betere werk/privé balans	Eens/oneens
TW5	Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie	Eens/oneens
TW6	Vermindering face-to-face contact met collega's	Eens/oneens
TW7	Telewerken wordt transparant en niet-selectief toegepast	Eens/oneens
TW8	Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevendenden	Eens/oneens
TW10	Wens tot vermindering woon-werkverkeer	Eens/oneens
Kwaliteitsaspecten		
KA1	Kennis	P/N/-
KA2	Organisatorische vaardigheden	P/N/-
KA3	Efficiëntie	P/N/-
KA4	Aanhoudende inspanning	P/N/-
KA5	Relationele vaardigheden	P/N/-
KA6	Samenwerking	P/N/-
KA7	Nauwgezetheid	P/N/-

5.3. Reflectie onderzoek

Binnen dit hoofdstuk wordt teruggekeken op het onderzoek en wordt er gereflecteerd op de validiteit en betrouwbaarheid.

5.3.1. Algemeen

Tijdens het houden van de interviews is gebleken dat de respondenten de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten op zichzelf betrokken en beoordeelden of dit hun geldt. Dit is meten, dit afstudeeronderzoek heeft zich gefocust op het valideren van de checklist. Achteraf blijkt dat, door te meten, de checklist gevalideerd kon worden.

5.3.2. Interne validiteit

De interne validiteit bepaalt hoe valide het onderzoek en de resultaten zijn.

Om de interne validiteit zo hoog mogelijk te krijgen zijn de volgende acties uitgevoerd:

- De telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten zijn uit bestaande literatuur gehaald en zijn in het verleden getoetst op validiteit.
- Interviewschema is gereviewd door een medestudent. Dit heeft geen wijzigingen aan het interviewschema opgeleverd.
- Er is een proef-interview gehouden waarin het interviewschema is getest. Hieruit bleek dat het interviewschema geen aanpassingen behoeft.
- Tijdens de interviews is het interviewschema niet voor 100% gevolgd. Maar is als leidraad gebruikt voor het interview. Tijdens de interviews zijn alle vragen uit het schema wel beantwoord en heeft elke interview vergelijkbare gegevens opgeleverd.

- Alle respondenten zijn experts op het gebied van telewerken en beschikken over voldoende kennis van telewerken.

Door deze acties kan gesteld worden dat dit afstudeeronderzoek valide is.

5.3.3. Externe validiteit

De externe validiteit (generaliseerbaarheid) van het afstudeeronderzoek is beperkt. Het afstudeeronderzoek is uitgevoerd binnen één bedrijfsonderdeel van een IT-organisatie. Daarnaast is het aantal respondenten binnen het afstudeeronderzoek laag. Hierdoor kan er geen uitspraak gedaan worden over de generaliseerbaarheid naar grotere aantallen, om dat te kunnen doen moet het onderzoek gedaan worden met een groter aantal respondenten.

Wel is dit afstudeeronderzoek te generaliseren binnen de onderzochte IT-organisatie.

5.3.4. Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van het onderzoek laat zien hoe betrouwbaar de resultaten van het onderzoek zijn. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van semigestructureerde interviews. Tijdens de interviews is gebruik gemaakt van een interviewschema (bijlage 3) maar heeft de onderzoeker de vrijheid genomen hiervan af te wijken. De onderzoeker is zelf ook een expert op het gebied van dit onderwerp. Hierdoor is het lastig volledig neutraal te blijven.

De respondenten hebben vooraf informatie ontvangen. Hierin zijn het interviewschema, de telewerkfactoren en de kwaliteitsaspecten opgenomen. Dit heeft de betrouwbaarheid verhoogd.

5.3.5. Ethische aspecten

- Elke respondent heeft vrijwillig mee gewerkt aan het onderzoek.
- Niemand heeft geweigerd om mee te doen.
- De interviews zijn in een afgesloten ruimte gehouden waardoor de invloed van buitenaf geminimaliseerd werd.
- Alle gegevens in de tabellen zijn geanonimiseerd.

5.4. Aanbevelingen voor de praktijk

5.4.1. CO₂-reductie

Als bedrijven de CO₂-uitstoot willen verminderen is het verlagen van woon-werkverkeer zinvol. Binnen de casus organisatie kan er 27,06 kg CO₂-eq per medewerker per week bespaard worden als telewerken wordt ingezet en medewerkers gestimuleerd worden om twee dagen per week te telewerken.

5.4.2. Telewerkenfactoren en kwaliteitsaspecten

Telewerken implementeren is niet een kwestie van 'aan' zetten. Uit het onderzoek blijkt dat telewerktechniek en communicatietooling op orde moeten zijn en dat daarnaast het werk moet toelaten om te kunnen telewerken. Met communicatietooling kan onder anderen gedacht worden aan videobellen en chat-mogelijkheden. De telewerktechniek is veel breder, hierbij kan onder andere gedacht worden aan beschikbaarheid van documenten en applicaties vanaf de telewerk locatie.

Het implementeren van telewerken vergt een goede voorbereiding. Zorg dat duidelijk is of een medewerker over alle kwaliteiten beschikt. Indien dit niet het geval is, zorg er dan voor dat deze medewerkers getraind worden. Zorg voor een aansturingmodel dat past bij telewerken, onderzoek

of de cultuur binnen het bedrijf past bij telewerken en probeer deze waar nodig aan te passen. Dit afstudeeronderzoek geeft over de invulling hiervan geen uitsluitend, vervolgonderzoek hiernaar is nog nodig.

5.5. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Om tot meer en betere resultaten te komen heeft de onderzoeker de volgende punten voor verder onderzoek:

5.5.1. CO₂-reductie

Dit afstudeeronderzoek op het gebied van CO₂-reductie niet sluitend. Hiervoor heeft de onderzoeker de volgende punten voor verder onderzoek:

- Onderzoek doen naar de impact van telewerken op het CO₂-verbruik van de thuissituatie. Binnen dit onderzoek is alleen gekeken naar het CO₂-verbruik van woon-werkverkeer. Welke impact telewerken heeft op de CO₂-verbruik van de thuissituatie is niet meegenomen. Om een completer beeld te krijgen dient dit ook onderzocht worden.

5.5.2. Telewerkenfactoren en kwaliteitsaspecten

Dit afstudeeronderzoek heeft zich maar kunnen richten op een beperkt deel van telewerken en de impact op de kwaliteit van werk. Voor verder onderzoek heeft de onderzoeker de volgende punten:

- Uitzetten van de enquête bij meerdere bedrijven, zowel binnen de IT-organisatie als bij bijbehorende klanten.
Dit afstudeeronderzoek heeft een beperkt aantal respondenten, door de resultaten te laten controleren in een grotere groep wordt het resultaat beter.
- Onderzoeken bij welke soorten werkzaamheden telewerken een positief effect.
Met de uitkomsten hiervan kunnen organisaties beter sturen op kwalitatief hoogwaardig telewerken.
- De kwaliteitsaspecten zijn nu los beoordeeld. Door dit verder te onderzoeken kunnen organisaties beter maatregelen treffen om medewerker te trainen zodat de kwaliteitsaspecten verbeterd worden. Mogelijk is er ook een correlatie tussen bepaalde factoren, dit dient ook in vervolgonderzoek aan bod te komen.
- Onderzoek naar welk aansturingsmodel het beste is voor telewerken.
Uit dit onderzoek kwam ook naar voren dat het aansturingsmodel invloed kan hebben op telewerken.

5.5.3. Checklist

Dit afstudeeronderzoek heeft als resultaat een checklist voor telewerken. De onderzoeker heeft hiervoor de volgende punten voor verder onderzoek:

- Onderzoek naar een betere beoordeling van kwaliteitsaspecten.
Zoals in paragraaf 5.1.3 is beschreven zijn er vraagtekens te zetten bij de beoordeling zoals deze nu in de checklist beschreven is.

Referenties

- Aguilera, A., Lethiais, V., Rallet, A., & Proulhac, L. (2016). Home-base telework in france: Characteristics barriers and perspectives. *Elsevier*, 92, 1-11.
- Berman, E. M., Bowman, J. S., West, J. P., & Van Wart, M. R. (2016). *Human resource management in public service: Paradoxes, processes, and problems.*: Thousand Oaks.
- Carlos, V. S., & Rodrigues, R. G. (2015). Development and Validation of a Self-Reported Measure of Job Performance. *Social Indicators Research*, 126(1), 279-307.
- CBS. (2018a). *Emissie*. Geraadpleegd op 17-12-2018, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatschappij/verkeer-en-vervoer/transport-en-mobiliteit/energie-milieu/milieuaspecten-van-verkeer-en-vervoer/categorie-milieuaspecten/kooldioxide>
- CBS. (2018b). *Thuiwerken*. Geraadpleegd op 17-12-2018, van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83258NED/table?ts=1537723634123>
- CBS. (2018c). *De arbeidsmarkt in cijfers 2017*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2018/18/de-arbeidsmarkt-in-cijfers-2017>
- CBS. (2019). *Aantal volledig elektrische auto's verdubbeld*. Geraadpleegd op 08-07-2019, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/19/aantal-volledig-elektrische-auto-s-verdubbeld>
- Gasunie. (2019). *Calorische waarden*. Geraadpleegd op 06-10-2019, van <https://www.gasunietransportservices.nl/aangeslotenen/gaskwaliteit-en-meetzaken/calorische-waarde>
- Griffin, M. A., Neal, A., & Parker, S. K. (2007). A New Model of Work Role Performance: Positive Behavior in Uncertain and Interdependent Contexts. *The Academy of Management Journal*, 50, 327-347.
- Johnson, N. J. (2001). *Telecommuting and virtual offices: Issues & opportunities*: Hersey, PA: Idea Group Publishing.
- klimaatakkoord. (2018). *Klimaat Akkoord*. Geraadpleegd op 17-12-2018, van <https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord>
- Kubová, P., Hájek, M., & Třebický, V. (2018). Carbon Footprint Measurement and Management: Case Study of the School Forest Enterprise. *BioResources*, 13(2), 4521-4535.
- Kwon, M. J., & Jeon, S. H. (2017). Why Permit Telewerk. *Public Personnel Management*, 46(3), 23-262.
- Milieucentraal. (2019a). *Milieucentraal*. Geraadpleegd op 30-06-2019, van <https://datawrapper.dwcdn.net/zfyv4/10/>
- Milieucentraal. (2019b). *Milieucentraal*. Geraadpleegd op 30-06-2019, van <https://www.milieucentraal.nl/duurzaam-vervoer/fiets-ov-of-auto/>
- Nilles, J. M. (1975). Telecommunications and organizational decentralization. *IEEE Transactions On Communications*, 23, 1142-1147.
- Pattison, C. (2014). *Introduction to Green IT*: Open Universiteit.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, S., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-78.
- Peters, P., & Batenburg, R. (2004). De keuze van organisaties voor thuiswerken en formeel thuiswerkbeleid. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 2004-20, 32-46.
- QNH. (2017). *MVO Beleid*.
- Reizen, A. (2018). *Anders Reizen*. Geraadpleegd op 17-12-2018, van <https://www.andersreizen.nu/>
- Saunders et al. (2016). *Research methods for business students*: Pearson education.
- Sullivan, C. (2003). What's in Name? Definitions and Conceptualizations of Teleworking and Homeworking. *New Technology, Work and Employment*, 18, 158-165.
- SZW, M. v. (2019). *Wat zegt de wet over beeldschermwerk?* Geraadpleegd op 08-07-2019, van <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/computerwerk/vraag-en-antwoord/wat-zegt-de-wet-over-beeldschermwerk>

- UNFCCC. (2008). *Kyoto Protocol*.
https://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf
- Van Veen, M., & Westerkamp, K. (2008). *Deskresearch: Informatie selecteren, beoordelen en verwerken* (2e druk): Pearson Benelux B.V.
- WBCSD. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol*: WBCSD.
- Weinert, C., Laumer, S., Maier, C., & Weitzel, T. (2014). Does Teleworking Negatively Influence IT Professionals? *SIGSIM-CPR '14*, 139-147.
- Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). A Definition of 'Carbon Footprint'. In *Ecological Economics Research Trends* (pp. 11-11): Nova Science Publishers.
- Wikipedia. (2019). *Aardgas*. Geraadpleegd op 30-06-2019, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Aardgas>

Bijlage 1 Literatuur beschikbaar gesteld door dr. Anda Counotte

- Asadi et al. (2017) Organizational research in the field of Green IT: A systematic literature review from 2007 to 2016
- Hilty L.M. (2015) ICT for Sustainability: An Emerging Research Field
- Jonkers et al. (2015) Carbon footprint Universiteit van Amsterdam en Hogeschool van Amsterdam
- Open Universiteit, Inleiding informatiekunde: Leereenheid 4 Maatschappelijk verantwoord ondernemen: ethiek en duurzaamheid
- Ozawa - Meida et al. (2011) Measuring carbon performance in a UK University through a consumption - based carbon footprint: De Montfort University case study
- Pattinson, e. a. (2014). Green sustainable data centers: Introduction to Green IT. E - infranet.
- Pattinson, e. a. (2014). Green sustainable data centers: Legal and Regulatory Framework. E - infranet.
- Perez Salgado P (2008) Online onderwijs en duurzaamheid 'een groene inktvlek'
- Versteijlen et al. (2017) Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands
- WBCSD. (2004). Chapter 4: Setting operational boundaries (Revised Edition ed.). The United States: WBCSD.
- WBCSD. (2004). The Greenhouse Gas Protocol (Revised Edition ed.). The United States: WBCSD.
- Wikipedia (15-8-2018) Greenhouse Gas. From: https://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas

Bijlage 2 Meetmethode voor de CO₂-voetafdruk door H. Koops.

De procedure om de CO₂-voetafdruk te berekenen, is gebruik te maken van de technische specificatie van de ISO Standard 14067:2013. Deze specificatie bevat principes, eisen en aanwijzingen om tot kwantificatie van de CO₂-voetafdruk over te gaan (Kubová, 2018). In dit geval begint dit met het vaststellen van de twee activiteiten: het aantal gereden autokilometer en de energie om het gebouw te verwarmen, en de bijbehorende emissiefactoren in kilogram CO₂-eq per liter brandstof (benzine of diesel), per kilogram CO₂-eq per kubieke meter gas of kilowattuur elektra.

In de literatuur (CHMI, 2017) zijn de emissiefactoren gevonden zoals in tabel 17 weergegeven.

Item	Emissiefactor	Eenheid
Diesel	0,00273	t CO ₂ -eq/L
Benzine	0,00238	t CO ₂ -eq/L
Elektriciteit	541	t CO ₂ -eq/GWh
Gas	55,4	t CO ₂ -eq/TJ

Tabel 17 Emissiefactoren (CHMI, 2017)

In het spraakgebruik hanteren we de woon-werkafstand in kilometer, het elektriciteitsgebruik in kilowattuur en het gasgebruik in kubieke meter. De omrekening leidt tot tabel 18.

Item	Emissiefactor	Eenheid
Brandstof (benzine of diesel)	0,17	kg CO ₂ -eq/km
Elektriciteit	0,541	kg CO ₂ -eq/kWh
Gas	1,94	kg CO ₂ -eq/m ³

Tabel 18 Omgerekende emissiefactoren

Omrekenfactoren:

Voor beide berekeningen zijn twee verschillende bronnen gebruikt die in grootteorde hetzelfde resultaat geven.

We gaan uit van brandstofverbruik auto 1 liter per 14 kilometer. Diesel heeft een iets hogere emissiefactor dan benzine, maar het gemiddeld verbruik is bij diesel iets lager dan bij benzine (Nissan, 2019)

Energie-inhoud Gronings aardgas 35,17 MJ per m³ (Gasunie, 2019)

1 ton is 1000 kg

Mega = 10⁶

Giga = 10⁹

Tera = 10¹²

Dit levert: Gas: $35,17 \cdot 10^6 \cdot 55,4 \cdot 10^3 / 10^{12} = 1940 \cdot 10^{-3} = 1,94 \text{ kg CO}_2\text{-eq/m}^3$.

Alternatief: omrekenfactor voor gas: 1 m³ aardgas = 2,2 kg CO₂ (Wikipedia, 2019).

Elektra: $541 \cdot 10^3 / 10^6 = 0,541 \text{ kg CO}_2\text{-eq/kWh}$.

Benzine: $0,00238 \text{ t CO}_2\text{-eq/L} = 2,38 \text{ kg CO}_2\text{-eq/L} = 1/14 \cdot 2,38 = 0,17 \text{ kg CO}_2\text{-eq/km}$

Alternatief: Uitstoot per reizigerskilometer voor autovervoer: 0,20 kg CO₂

(geïnterpreteerd volgens de grafiek uitstoot per reizigerskilometer van (Milieucentraal, 2019a) van de website (Milieucentraal, 2019b)).

Bijlage 3 Interview vragen

	Algemene vragen	
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?
V2		In welke branche valt de klant organisatie?
	Vragen voor medewerker IT-organisatie:	
V3		Hoeveel uur werk je?
V4		Welke ervaring heb je met telewerken?
V5		Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?
	Vragen voor opdrachtgever	
V6		Wat het telewerk beleid in deze organisatie?
	Telewerkfactoren	
	Per telewerkfactor:	
V7		Is de telewerkfactor duidelijk?
V8		Van toepassing voor deze organisatie of niet?
V9		Opmerking over deze telewerkfactor?
V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)
	Kwaliteitsaspecten van werk	
	Per kwaliteitsaspect van werk:	
V12		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk?
V13		Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet?
V14		Opmerking over dit aspect van kwaliteit?
V15		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?
V16		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?
V17	Andere opmerkingen?	

Bijlage 4 Uitnodiging interview

Hey [naam],

Naast mijn werk als consultant bij <naam bedrijf onderzoeker> ben ik bezig het een afstudeeronderzoek van de masterstudie Business Process Management & IT aan de Open Universiteit. Voor dit onderzoek ben ik opzoek naar een collega's die bereid zijn een interview te geven. Op aanraden van mijn manager <naam manager> neem ik contact met u/jou op.

Onderwerp

Het terugdringen van de CO₂-uitstoot wordt steeds belangrijker. Eén van de manieren om dit te doen is het verminderen van het woon-werkverkeer. Het woon-werkverkeer is weer te verminderen door het inzetten van thuiswerken.

Binnen dit onderzoek, onderzoek ik welke factoren een rol spelen bij het inzetten van telewerken en of de kwaliteitsaspecten van werk te leiden heeft onder het inzetten van thuiswerken. Ten tweede wordt een schatting gedaan wat voor ilionx de potentiële CO₂-reductie wanneer werknemers meer gaan thuiswerken.

Voor dit onderzoek wil ik graag jou en je opdrachtgever, los van elkaar interviewen. De interviews kunnen plaatsvinden op kantoor van de opdrachtgever. In de bijlage zijn de telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten te vinden, ik zou het op prijsstellen als deze zijn doorgenomen.

Ik hoop van je te horen.

Groet,

Jan Lindenholz

Bijlage 5 Telewerkfactoren en kwaliteitsaspecten

Telewerkfactoren

Nr.	Telewerkfactor	Omschrijving
TW1	Organisatie wenst verbeterde werkprestatie	Wanneer een organisatie telewerken toestaat, verbetert dit de werkprestatie. Hierbij moet worden aangegeven dat vanaf generatie X (geboren tussen 1960 en 1980) de werk/privé balans belangrijker is dan bij eerdere generaties (Berman et al., 2016).
TW2/3	Werknemers wensen een betere werk/privé balans	Als een werknemer gaat telewerken verbetert de werk/privé balans van deze werknemer. Wanneer er een werknemer telewerkt wordt de scheiding tussen werk en privé kleiner, dit kan negatief zijn voor het familie leven.
TW4	Organisatie wenst verbetering van tevredenheid en motivatie	Door telewerken krijgt de werknemer een hogere tevredenheid en motivatie over zijn werk. Dit is positief voor de werknemer en werkgever.
TW5	Organisatie wenst verbetering zelfstandigheid	Telewerken verhoogt de zelfstandigheid van de werknemer.
TW6	Vermindering face-to-face contact met collega's	Vermindering van face-to-face contact met collega's kan leiden tot vermindering van productiviteit en werk motivatie.
TW7	Telewerken wordt transparant en niet-selectief toegepast	Wanneer telewerken niet voor iedereen beschikbaar is kan dit leiden tot het gevoel van oneerlijkheid.
TW8	Minder fysieke controle is geen belemmering voor leidinggevend	Doordat telewerkers minder zichtbaar zijn hebben leidinggevend minder controle over de werknemers.
TW9	De werkzaamheden zijn goed uit te voeren middels telewerken	Een term die zowel beperkend als stimuleren uitgelegd kan worden is telewerken. Een hoge mate van telewerkbaarheid wordt een stimulerende factor. Wanneer de telewerkbaarheid laag is wordt het een beperkende factor. Wanneer de werkzaamheden een hoge mate van telewerkbaarheid hebben zal dit een stimulerend effect hebben op telewerken.
TW10	Wens tot vermindering woon-werkverkeer	Door te gaan telewerken hebben werknemers te maken met minder reistijd.
TW11	Wens tot vermindering energie kosten	Wanneer werknemers gaan telewerken zal het energie verbruik op de werklocatie afnemen.
TW12	Fysieke aanwezigheid is niet vereist	Het is niet mogelijk de werkzaamheden thuis uit te voeren.
TW13	Telewerk techniek is aanwezig	Het ontbreken van techniek voor telewerken betekend voor de organisatie dat er een investering nodig is. Voor de werknemer betekend dat telewerken simpel weg niet mogelijk is.
TW14	Werknemers werken autonoom	Een werknemer met een hoge zelfstandigheid is eerder geneigd te gaan telewerken.

TW15	Organisatie beschikt over goede communicatietooling	Wanneer de werknemer niet de beschikking heeft over voldoende en goede communicatietooling werkt dit beperkend voor telewerken.
------	---	---

Kwaliteitsaspecten

Nr.	Kwaliteitsaspect van werk	Definitie
KA1	Kennis	Gedrag dat weergeeft in welke mate werknemers de kennis en vaardigheden hebben die relevant zijn voor hun werk.
KA2	Organisatorische vaardigheden	Gedrag dat weerspiegelt welke vaardigheden relevant zijn voor de organisatie van werk, zoals plannen en organiseren, problemen oplossen, toezicht houden op en controleren van middelen en deadlines om opdrachten af te ronden.
KA3	Efficiëntie	Gedrag dat weerspiegelt in welke mate de werknemer efficiënt zijn/haar taken uitvoert.
KA4	Aanhoudende inspanning	Volharding om doelen te bereiken
KA5	Relationele vaardigheden	Communicatieve vaardigheden zowel mondeling als schriftelijk. Conflict oplossend vermogen Onderhandelingsvermogen. Anderen kunnen beïnvloeden Sociaal netwerk.
KA6	Samenwerking	Effectiviteit in het samenwerken met anderen. Uitvoeren van extra taken. Helpen van andere werknemers
KA7	Nauwgezetheid	Persoonlijke discipline (de mate waarin de werknemer zich onthoudt van negatief gedrag, zoals overmatig ziekteverzuim en overtreden van werkregels en procedures). Nakoming van afspraken.

Bijlage 6 Interview verslagen

Respondent: PB

	Naam respondent			PB
	Algemene vragen			Consultant
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?		IT-organisatie
V2		In welke branche valt de klant organisatie?		Provincie Fryslân
		Vragen voor medewerker IT-organisatie:		
V3			Hoeveel uur werk je?	32
V4			Welke ervaring heb je met telewerken?	Ja
V5			Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?	Ja
		Vragen voor opdrachtgever		
V6			Wat het telewerk beleid in deze organisatie?	N.v.t.
	Telewerkfactoren			
		Per telewerkfactor:		

V7/V8/V9		Is de telewerkfactor duidelijk? Van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over deze telewerkfactor?		<u>TW1</u>	Dit hangt af van de activiteiten die de werknemer uitvoert. Het heeft er ook mee te maken hoe iemand zijn werk inricht. In een werksituatie waar sociale controle wordt uitgevoerd zal dit anders zijn dan wanneer er gewerkt wordt met werkpakketen. Uit eindelijk zal de persoon hierin het belangrijkste zijn. In de thuissituatie zijn bepaalde versturende factoren niet aanwezig. Het is dus niet per definitie zo dat telewerken de werkprestatie verbetert. Dit is afhankelijk van randvoorwaarden. Binnen de klant waar PB nu werkzaam is zijn op kantoor veel versturende factoren die thuis ontbreken waardoor de werkprestatie verhoogd wordt.
				<u>TW2/3</u>	Dit is een enorm positief effect en speelt een grote rol. Door ontbreken van reistijd tijd voor koken, door telewerken tijd voor afspraken waarbij alleen de deur opengedaan hoeft te worden.
				<u>TW4</u>	Ja speelt mee, zie positieve effect TW2/3. Wanneer PB de keuze zou hebben tussen een klant waar telewerken toegestaan is en een klant waar dit niet is. Kiest hij voor de klant waar het wel is toegestaan. Dit geeft een vorm van stimulans
				<u>TW5</u>	Telewerken verhoogt de zelfstandigheid niet maar is een voorwaarde voor telewerken. Gaan telewerken kan gezien worden als een transitie. Wil je gaan telewerken moet je zelfstandig kunnen werken.
				<u>TW6</u>	FACE-TO-FACE contact speelt een rol binnen telewerken. Maar kan per persoon verschillen. Wanneer je 40% zou gaan telewerken zal het negatieve effect klein zijn.

				<u>TW7</u>	Selectief toepassen van telewerken in gelijke gevallen is negatief.
				<u>TW8</u>	Dit speelt alleen een rol in klassiek georganiseerde organisatie (zonder KPI). Zoals eerdergenoemd is telewerken een transitie, door deze transitie zal de klassieke georganiseerder organisatie veranderen om telewerken te kunnen faciliteren.
				<u>TW9</u>	Speelt een grote rol, je werk moet het toe laten om te kunnen telewerken. Dit is een randvoorwaarde.
				<u>TW10</u>	Speelt een rol bij telewerken. Als ik telewerk en ik klap om 5 uur de laptop dicht ben ik thuis, kan ik direct socializen met mijn gezien.
				<u>TW11</u>	Ja, dit speelt mee. Hierin zou je mee moeten nemen wat de kosten van thuiswerken zijn. Zodat je kan berekenen waar de balans ligt, wanneer wordt thuiswerken echt energiebesparend.
				<u>TW12</u>	Heeft vooral te maken met telewerkbaarheid, maar bied ook kansen. Door geen fysieke aanwezigheid te hebben kan een organisatie mensen laten werken die te ver weg wonen.
				<u>TW13</u>	Directe impact, voldoende tooling is een randvoorwaarden voor het inzetten van telewerken. Dit is bij de Provincie Fryslân gemaximaliseerd.
				<u>TW14</u>	
				<u>TW15</u>	Commucatietooling is ook noodzakelijk. Zaken als teleconferencing, beeld vergaderen zijn hij voorbeelden van. Dit biedt ook kansen. Door deze tooling kunnen mensen makkelijker bij elkaar gebracht worden, en kunnen mensen van buitenaf makkelijker toegevoegd worden.

V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?		PB mist één telewerkfactor: middelen thuis om te kunnen telewerken, goed bureau/stoel. Dit moet aanwezig zijn zodat lichamelijke klachten verminder worden wanneer deze niet aanwezig zijn kan telewerken negatieve gevolgen hebben
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)		Beoordeling zoals voorgesteld is goed
	Kwaliteitsaspecten van werk			
V12		Per kwaliteitsaspect van werk:		
V13/V14/V15		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk? Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over dit aspect van kwaliteit?	<u>KA1</u>	Kennis kan impact hebben, dit ligt aan type persoon. Wanneer iemand goed kan communiceren via communicatietooling zal dit geen impact hoeven hebben
			<u>KA2</u>	Dit heeft impact, iemand die thuiswerk moet zijn eigen werk goed kunnen organiseren
			<u>KA3</u>	Voor PB heeft telewerken een zeer positief effect op efficiëntie
			<u>KA4</u>	Deze eigenschap is zeker van belang, PB betrapte zich er laatst op dat hij om 20 over 5 nog thuis aan het werk was. Telewerken kan hier een positief effect op hebben.
			<u>KA5</u>	Dit is cruciaal, iemand die thuis werkt moet goed kunnen communiceren. Wanneer je op kantoor naar iemand toe kan lopen, kan dit met telewerken niet. Dit kan een drempel zijn. Iemand die telewerk moet hier makkelijk overheen kunnen stappen. Dit is iets wat PB zijn zo heeft ondervonden en in gegroeid is.
			<u>KA6</u>	Heeft impact, en biedt kansen. Samenwerken en telewerken gecombineerd zorgt ervoor dat samenwerken makkelijker kan. Zeker in combinatie met de juiste communicatietooling

				<u>KA7</u>	Deze KA is tijdens het interviews hernoemd naar arbeidsethos. PB verbaast zich soms wel hoe snel hij zaken thuis afgerond krijgt. Wat blijkt, als hij op kantoor werkt wordt regelmatig gestoord en bij een vergadering betrokken. Wanneer iemand met een slecht arbeidsethos gaat thuiswerken zal dit thuis niet beter worden, eerder slechter. Dus een goed arbeidsethos speelt een rol bij telewerken
V16		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?			Niet
V17		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?			Is een juiste beoordelingen
V18		Andere opmerkingen?			Interessant onderwerp!

Respondent: JB

	Naam respondent			JB
	Algemene vragen			Manager
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?		Opdrachtgever
V2		In welke branche valt de klant organisatie?		Provincie Fryslân
		Vragen voor medewerker IT-organisatie:		
V3			Hoeveel uur werk je?	N.v.t.
V4			Welke ervaring heb je met telewerken?	N.v.t.
V5			Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?	N.v.t.
		Vragen voor opdrachtgever		
V6			Wat het telewerk beleid in deze organisatie?	Provincie Fryslân heeft geen officieel telewerk beleid. Dit heeft er waarschijnlijk mee te maken dat de provincie dan ook de werkplek bij mensen thuis moet regelen
		Telewerkfactoren		
		Per telewerkfactor:		
V7/V8/V9		Is de telewerkfactor duidelijk? Van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over deze telewerkfactor?		<u>TW1</u> Zie niet direct dat dit impact heeft. Iemand zal door te gaan telewerken niet een verbeterde werkprestatie krijgen.
				<u>TW2/3</u> Dit kan zeker een rol spelen.
				<u>TW4</u> De tevredenheid speelt wel een rol bij telewerken.
				<u>TW5</u> Zelfstandigheid is zeker een factor, maar door telewerken worden mensen niet zelfstandiger.
				<u>TW6</u> Dit speelt zeker een rol, binnen de provincie is het heel belangrijk en onderdeel van de cultuur. Elkaar kennen en vinden.

				<u>TW7</u>	Dit speelt mee, zo lang het transparant en om duidelijke redenen gebeurd is er niks aan de hand. Wanneer het ondoorzichtig en om onduidelijke redenen goedgekeurd worden zal het negatief uitwerken.
				<u>TW8</u>	Dit is zeker belangrijk. Dit is op te lossen door resultaat gericht werken, of beoordelingen op resultaat
				<u>TW9</u>	Wanneer iemand zijn werkzaamheden niet kan uitvoeren via telewerken, kan iemand niet telewerken. Dit is dus een voorwaarde.
				<u>TW10</u>	De wens tot minder woonwerkverkeer is altijd een factor. Als telewerken hier een rol in kan spelen is dat mooi. Binnen de provincie wordt soms ook afgesproken dat reistijd werktijd wordt. Wanneer met de trein reist kan worden afgesproken worden dat hier al begonnen wordt met werken. Hierdoor kan de totale werkdag (reizen en werken) verminderen van 10 naar 9 uur.
				<u>TW11</u>	Wordt niet gezien als een directe factor. Er zijn voorbeelden bekend waarin
				<u>TW12</u>	Wanneer iemand fysiek aanwezig moet zijn voor zijn werk kan hij/zij logischerwijs niet telewerken.
				<u>TW13</u>	Goede telewerk is noodzakelijk om te kunnen telewerken. Binnen de provincie is dit goed ingericht. Techniek is al heel ver, nog niet volledig toereikend.
				<u>TW14</u>	Zelfstandigheid is een voorwaarde.
				<u>TW15</u>	Goede communicatietooling is belangrijk en speelt zeker een rol. De cultuur van een organisatie speelt hier wel een rol bij.

V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?		Telewerken biedt kans en voordelen bij ziekte. Ook te goede van de werknemer. Wanneer iemand ziek wordt en nog iets moet afmaken om zijn hoofd leeg te hebben tijdens ziekte kan dit nu makkelijker. Ditzelfde geldt voor het re-integreren naar ziekte/arbeidsconflict, op een laagdrempelige manier weer werk op starten.
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)		Klinkt als een juiste beoordeling
		Kwaliteitsaspecten van werk		
V12		Per kwaliteitsaspect van werk:		
V13/V14/V15		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk? Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over dit aspect van kwaliteit?	<u>KA1</u>	Is zeker een factor voor kwaliteit maar heeft geen directe relatie met telewerken.
			<u>KA2</u>	Is een voorwaarde voor telewerken. Wanneer iemand niet zijn eigen werk kan organiseren is telewerken niet mogelijk, en dus een kwaliteitsaspect van werk
			<u>KA3</u>	Afhankelijk van de soort werkzaamheden is het efficiënt. Wanneer er een rapport uitgewerkt moet worden kan dit efficiënter met telewerken door het missen van afleiding, maar vergaderen en overleggen is minder efficiënt middels telewerken. Is zeker een kwaliteitsaspect
			<u>KA4</u>	Aanhoudende inspanning is zeker een kwaliteitsaspect. Mensen moeten de juiste werkethiek hebben, hierin heeft zowel de organisatie als de werknemer een rol. Een goede werkethiek is eigenlijk een voorwaarde voor telwerken.

				<u>KA5</u>	Hiervoor geldt eigenlijk hetzelfde antwoord als bij antwoord op Efficiëntie (KA3)
				<u>KA6</u>	De mate hoe goed iemand kan samenwerken is een aspect van werk. Telewerken heeft hier wel impact op, echt samenwerken lukt niet echt door telewerken.
				<u>KA7</u>	Dit komt eigenlijk ook weer neer op werkethiek.
V16		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?			Geen onderbrekende kwaliteitsaspecten
V17		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?			Beoordeling lijkt juist.
V18	Andere opmerkingen?				

Respondent: BO

	Naam respondent				BO
	Algemene vragen				Consultant
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?			IT-organisatie
V2		In welke branche valt de klant organisatie?			ODCN (Overheid Data Centrum Noord)
		Vragen voor medewerker IT-organisatie:			
V3			Hoeveel uur werk je?		36
V4			Welke ervaring heb je met telewerken?		Ja
V5			Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?		Ja, niet vaak halve dag per week.
		Vragen voor opdrachtgever			
V6			Wat het telewerk beleid in deze organisatie?		Niet echt een beleid
		Telewerkfactoren			
		Per telewerkfactor:			
V7/V8/V9		Is de telewerkfactor duidelijk? Van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over deze telewerkfactor?		<u>TW1</u>	Persoonlijk ben ik thuis te veel afgeleid, alleen specifieke taken lukt wel. Persoonlijk presteer ik thuis slechter. Thuis meer afleiding en heeft daarmee wel impact.
				<u>TW2/3</u>	Dat kan, het zorgt voor een flexibele schil. Per persoon verschillend, voor hem persoonlijk niet.
				<u>TW4</u>	Ja, tevredenheid zeker, ligt dicht tegen de vorig aan. Als voorbeeld kan je bijvoorbeeld makkelijker een thuis iets laten doen. Motivatie speelt een mindere rol.

				<u>TW5</u>	Door telewerken word je niet zelfstandiger, maar is wel een voorwaarde.
				<u>TW6</u>	Speelt zeker een grote rol, voor specifieke werkzaamheden heeft het een positief effect. Maar over het algemeen negatief effect, voor het even vragen aan iemand, gaat makkelijker face-to-face. Telefoon wordt gezien als barrière.
				<u>TW7</u>	Ik ervaar dit niet, Persoonlijk ziet hij dit niet al negatief, maar kan zich wel voorstellen dat dat zo kan voelen
				<u>TW8</u>	Afhankelijke van type persoon, en afhankelijke van type werk. Als je de output niet kan meten kan het wel moeilijk zijn. En speelt het een rol.
				<u>TW9</u>	Voorwaarde, dus speelt zeker een, je kan moeilijk een tegelzetter worden via telewerken
				<u>TW10</u>	Voor hem is aanwezigheid belangrijk, dus speelt geen rol. Type persoonlijkheid, type klant en type werkzaamheden.
				<u>TW11</u>	Ziet hij als verwaarloosbaar, persoonlijk geen motivatie en de business case zal moeilijk te maken zijn. Als een bedrijf echt wil vergroenen zou dat zeker een reden kunnen zijn.
				<u>TW12</u>	Voorwaarde om te kunnen telewerken. Bij fysieke aanwezigheid kan er niet getelewerkt worden.
				<u>TW13</u>	Voorwaarde, zonder techniek kan er niet gewerkt worden.
				<u>TW14</u>	Zie antwoord TW5
				<u>TW15</u>	Speelt zeker een rol, maar kan face-to-face nooit vervangen. Is ook afhankelijk van persoon.
V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?			Fysieke faciliteiten thuis. Veel mensen hebben dit thuis niet,

				en zullen dan gauw op een verkeerde manier werken.
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)		Geeft wel een goed beeld, en beoordeling is prima.
Kwaliteitsaspecten van werk				
V12		Per kwaliteitsaspect van werk:		
V13/V14/V15		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk? Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over dit aspect van kwaliteit?	<u>KA1</u>	Is een factor, impact op telewerken is wel dat bij veel telewerken verlies je zicht op kennis. Kennis is moeilijker vindbaar in de organisatie. Een gezonden mix van telewerken en op kantoor werk is dan noodzakelijk, 1 dag in de week geen impact maar meer wel
			<u>KA2</u>	Is belangrijk als kwaliteitsaspect, iemand met een hoge mate van deze vaardigheden zal eerder een positief resultaat halen uit telewerken.
			<u>KA3</u>	Is een factor, verhoogt vaak de efficiëntie. Door telewerken kan je je werk flexibeler inrichten en kan je efficiënter worden. Door persoonlijke afspraken tijdens telewerken te kunnen uitvoeren wordt het steeds efficiënter. Voor het werk op zichzelf niet, kantoren zijn vaak zo ingericht dat je elke soort werk er goed kan uitvoeren.
			<u>KA4</u>	Ja speelt mee, Met laag, wordt resultaat met telewerken ook lager. Bij hoger wordt het hoger.
			<u>KA5</u>	Belangrijk aspect, en heeft impact met telewerken. Maar als je het niet te veel doet valt het mee.
			<u>KA6</u>	Belangrijk aspect, bij een beperkt vorm van telewerken heeft het geen impact maar wanneer mensen veel gaan telwerken dan wel.

				<u>KA7</u>	Is een aspect, is persoonlijk. Je merkt dat sommige mensen telewerken gebruiken om een uurtje langer te slapen. Deze mensen zijn vaak ook minder betrokken bij de organisatie.
V16		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?			Geen missend aspect, Goed moet kijken naar de balans.
V17		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?			Beoordeling lijkt juist.
V18	Andere opmerkingen?				

Respondent: DT

	Naam respondent				DT
	Algemene vragen				Manager
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?			IT-organisatie
V2		In welke branche valt de klant organisatie?			ilionx
		Vragen voor medewerker IT-organisatie:			
V3			Hoeveel uur werk je?		N.v.t.
V4			Welke ervaring heb je met telewerken?		N.v.t.
V5			Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?		N.v.t.
		Vragen voor opdrachtgever			
V6			Wat het telewerk beleid in deze organisatie?		Afhankelijk van de opdracht en als het werk het toelaat mag dat.
	Telewerkfactoren				
		Per telewerkfactor:			
V7/V8/V9		Is de telewerkfactor duidelijk? Van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over deze telewerkfactor?		<u>TW1</u>	Wordt herkend, het soms beter om thuis/in een andere werksituatie je werk uit te voeren. Minder afleidende factoren
				<u>TW2/3</u>	Lastig, is persoonsgebonden. Persoonlijk werkt het voor hem negatief. De grens tussen werk en privé verdwijnt en daardoor altijd aan het werk. Afhankelijk van persoon en situatie is het positief dan wel negatief.
				<u>TW4</u>	Speelt een rol, motivatie en tevredenheid wordt door te kunnen telewerken hoger.

				<u>TW5</u>	Zelfstandigheid speelt een rol, niet meer afhankelijk van een locatie. Door te gaan telewerken worden medewerkers wel gestimuleerd om zelfstandiger te worden.
				<u>TW6</u>	vermindering van face-to-face contact speelt wel een rol, en te weinig face-to-face kan een verslechtering opleveren. Afhankelijk van de collega en type werk. Bijvoorbeeld een beoordelingsgesprek kan niet via telewerken
				<u>TW7</u>	Zeker, mensen niet gelijk behandelen is nooit handig.
				<u>TW8</u>	Als je wordt afgerekend op resultaten maakt dat niet uit. Als je als leidinggevende de controle verliest op een werknemer en je kan dan niet even langslopen om te controleren speelt dat zeker een rol. Kan dus impact hebben afhankelijk van de aansturing
				<u>TW9</u>	Ja, is noodzakelijk.
				<u>TW10</u>	Kan zeker een driver zijn. Hoe langer de afstand hoe meer impact het heeft.
				<u>TW11</u>	Ja, speelt mee. Als een organisatie de wens heeft om minder uit te stoten en laat daardoor mensen thuis werken is dit een verplaatsing van energiekosten.
				<u>TW12</u>	Ja speelt mee, als je aanwezig moet zijn kan je niet telewerken.
				<u>TW13</u>	Techniek is noodzakelijk, zonder deze techniek kan het niet.
				<u>TW14</u>	Zelfstandigheid is wel een noodzaak voor telewerken. Hoe hoger de zelfstandigheid hoe beter je kan telewerken.

				<u>TW15</u>	Goede tooling is zeker belangrijk, hoe beter de tooling, hoe beter je kan samenwerken. Ook afhankelijk weer van het type werk. Er bestaat ook werk wat je met alleen een papier en potlood kan doen. Goede communicatietooling is geen voorwaarde maar kan wel een enabler zijn voor het goed uitvoeren van meer werkzaamheden tijdens telewerken.
V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?			Geen toevoegingen
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)			Alleen positief of negatief is te kort door de bocht. Zou iets genuanceerder moeten zijn.
	Kwaliteitsaspecten van werk				
V12		Per kwaliteitsaspect van werk:			
V13/V14/V15		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk? Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over dit aspect van kwaliteit?		<u>KA1</u>	Ja, Lastige vraag. Als je veel kennis hebt is thuiswerken wel makkelijker.
				<u>KA2</u>	Ja, Als je een gebrek hebt aan organisatie vaardigheden kan het wel eens een negatief effect hebben. Sommige mensen die duidelijke aansturing moeten hebben en niet zelfsturend zijn kunnen lastiger telewerken
				<u>KA3</u>	Ja, kan heel zeker effect hebben. Helemaal in combinatie met de vorige kan het een positief effect hebben. Je bent afhankelijk van bij elkaar kan werken. Wanneer je op 1 dag om meerder plekken met iemand moet samenwerken levert dit veel efficiëntie op. Door minder reistijd kan je werk efficiënter doen, en door

					minder gestoord te worden ook.
				<u>KA4</u>	Ja, telewerken versterkt het commitment zowel negatief en positief.
				<u>KA5</u>	Ja, in combinatie met andere aspecten kan dit vooral negatief werken. Mensen met weinig kennis en een lage relationele vaardigheden zullen met telewerken eerder slechte resultaten halen.
				<u>KA6</u>	Ja, Als iemand heel goed kan samenwerken heeft telewerken gaat door en heeft geen impact. Anders om werkt dat natuurlijk ook.
				<u>KA7</u>	Ja, iemand met een lage nauwgezetheid zal eerder geneigd zijn om thuis andere dingen te gaan doen, maar als diegene dat kan compenseren met een hoge commitment hoeft dat geen probleem te zijn.
V16		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?			Geen toevoegingen
V17		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?			Beoordeling lijkt juist.
V18	Andere opmerkingen?				

Respondent: NO

	Naam respondent				NO
	Algemene vragen				Consultant
V1		Medewerker IT-organisatie of Opdrachtgever?			IT-organisatie
V2		In welke branche valt de klant organisatie?			UMCG
		Vragen voor medewerker IT-organisatie:			
V3			Hoeveel uur werk je?		40
V4			Welke ervaring heb je met telewerken?		Af en toe, 1/2 per maand
V5			Welke ervaring heb je met telewerken voor deze klant?		Af en toe
		Vragen voor opdrachtgever			
V6			Wat het telewerk beleid in deze organisatie?		N.v.t.
		Telewerkfactoren			
		Per telewerkfactor:			
V7/V8/V9		Is de telewerkfactor duidelijk? Van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over deze telewerkfactor?		<u>TW1</u>	Ja zie ik wel, soms krijg je wel meer dingen gedaan. Als je veel thuis werk mis je het contact.
				<u>TW2/3</u>	Ja, ligt wel aan de mate. Als je altijd thuis werkt wordt het niet altijd beter.
				<u>TW4</u>	Als je als organisatie telewerken niet aanbiedt is dat niet positief voor motivatie en tevredenheid. Door het wel aan te bieden worden kleine afspraken thuis makkelijker. Voorheen moest je dan een vrije dag opnemen of snel heen en weer.

				<u>TW5</u>	Zelfstandigheid kan verhoogd worden door telewerken, is wel afhankelijk van de persoon.
				<u>TW6</u>	Face-to-face speelt zeker mee, soms krijg je door face-to-face gewoon meer gedaan.
				<u>TW7</u>	Vragen of mensen gaan thuiswerken kan wel maar verplichten niet. Niet transparant en willekeurig rechten uit delen is nooit goed.
				<u>TW8</u>	Speelt zeker mee, ook op persoonlijk vlak, soms wil je als leidinggevende ook gewoon weten hoe het gaat. Daarnaast kan vermindering van controle negatief zijn.
				<u>TW9</u>	Is een vereiste, op een dag waarin je veel vergaderingen hebt is het niet handig om te gaan telewerken. Is dus afhankelijk van werkzaamheden maar wellicht ook van cultuur. Als het geaccepteerd is om altijd via skype mee te vergaderen kan dat natuurlijk.
				<u>TW10</u>	is een factor, op sommige momenten is het fijn om minder reistijd te hebben dus als je dan kan telewerken helpt dat zeker.
				<u>TW11</u>	Speelt niet direct een rol. Mensen gebruiken thuis ook stroom etc. Mensen zijn spullen nodig en gaan dit declareren en dit levert extra kosten op
				<u>TW12</u>	Voorwaarde
				<u>TW13</u>	Vereiste en voorwaarde
				<u>TW14</u>	zelfstandigheid speelt wel een rol, maar hoeft geen belemmering te zijn. Hiervoor geldt ook weer de balans, een goeie balans zou 25%/75% of 1/3,2/3 zijn
				<u>TW15</u>	Speelt mee, en levert een toegevoegde waarde maar kan nooit face-to-face vervangen. Als het door de werknemer verplicht wordt moet de werknemer zorgen dat het aanwezig is

V10		Zijn er ontbrekende telewerkfactoren?		Geen toevoegingen
V11		Is de beoordeling van telewerkfactor (positief/negatief)		Naar positief of negatief en daarin gradaties aangeven is wel zinvol
		Kwaliteitsaspecten van werk		
V12		Per kwaliteitsaspect van werk:		
V13/V14/V15		Is het kwaliteitsaspect van werk duidelijk? Is het kwaliteitsaspect van werk van toepassing voor deze organisatie of niet? Opmerking over dit aspect van kwaliteit?	<u>KA1</u>	Ja, heeft wel invloed. Door te gaan telewerken kan je kennis minder makkelijk delen. Zowel verkrijgen als geven
			<u>KA2</u>	Ja, als je dat goed kan, kan je efficiënter telewerken. Is min of meer een voorwaarde.
			<u>KA3</u>	Ja, in sommige gevallen werkt het positief. Afhankelijk van frequentie en type werk.
			<u>KA4</u>	Ja is iets minder dan de vorige. Degene die thuiswerk heeft wellicht de drang om te laten zien dat hij het wat gedaan heeft.
			<u>KA5</u>	Ja, als je goeie relationele vaardigheden hebt wordt dat wel makkelijker. Maar bij te goede relationele vaardigheden kan het ook zijn dat je de hele dag loopt te kletsen en dat je daardoor thuis beter kan werken.
			<u>KA6</u>	Ja, als mensen jou nodig hebben tijdens telewerken is dat wel weer een drempel en licht een de relationele vaardigheden van de andere of hij toch contact met jou opneemt. En tools spelen hier ook wel een rol in. Cultuur van een organisatie kan hier ook wat in doen.
			<u>KA7</u>	Ja, hierbij blijft ook de frequentie belangrijk, als je veel thuis werk mis je op een gegeven moment de feeling met het werk.
V16		Zijn er ontbrekende kwaliteitsaspecten van werk?		Geen toevoegingen

V17		Is het beoordelen (P/N/-) van het kwaliteitsaspect van werk de juiste?		Scoren in gradatie. Zeer positief, positief, neutraal, negatief, zeer negatief.
V18	Andere opmerkingen?			