

Verantwoordingsdocument Alliander Impactanalyse



Inhoudsopgave

Methode	3
Attributie	7
Financieel kapitaal	8
Geproduceerd kapitaal	8
Welzijnswaarde voor E-transport, huishoudelijk incl. teruglevering	8
Welzijnswaarde voor E-transport, zakelijk	11
Welzijnswaarde voor G-transport, huishoudelijk	11
Welzijnswaarde voor G-transport, zakelijk	13
Welzijnswaarde warmtetransport	13
Natuurlijk kapitaal	14
Klimaatverandering door CO ₂ -uitstoot	14
Ecokosten inkoop materialen	16
Ecologische schade door afval	17
Menselijk kapitaal	18
Welzijnseffecten van het hebben van werk	18
Werkgerelateerde uitval en ongevallen van werknemers (veiligheid)	19

Methode

Maatschappelijke impactanalyse

Alliander werkt voortdurend aan een energievoorziening die iedereen onder gelijke condities toegang geeft tot betrouwbare, betaalbare en duurzame energie. Onze activiteiten hebben daarbij veel maatschappelijke effecten op de omgeving: op onze economie, de natuur, kennisontwikkeling én de veiligheid en stabiliteit in de samenleving. Kortom, op onze welvaart (geld en economie) en welzijn (gezondheid en geluk).

Om onze maatschappelijke effecten te bepalen, hebben we de waardeketen bepaald en trachten we de maatschappelijke effecten zoveel mogelijk in één eenheid te kwantificeren (euro's). Alliander doet hiermee ervaring op. In de komende jaren willen wij de impactberekeningen meewegen in onze besluitvorming. We gaan dieper in op de door ons berekende waarde in ons Jaaverslag het hoofdstuk 'Onze impact en waardecreatie' en de cases in de Stakeholderhoofdstukken 'Klanten' en 'Aandeelhouders en investeerders'.

Alliander wil een grotere bijdrage aan de maatschappij leveren dan enkel vanuit haar klassieke verantwoordelijkheid voor een betrouwbare en betaalbare energievoorziening. Vanuit haar verschillende rollen, waaronder netwerkbeheerder in de veranderende (duurzame) energiemarkt, werkgever voor werknemers én verantwoord ondernemen naar haar lokale omgeving kan zij veel betekenen. Bij het beoordelen van de maatschappelijke bijdrage van onze activiteiten, kijken we tot nu toe vooral naar de inputs (kosten) en outputs (directe gevolgen). Met het kwantificeren en moneteriseren van onze maatschappelijke effecten op welvaart en welzijn ontstaat er beter inzicht in grootheden en in onderlinge verhoudingen. Zo ontwikkelen we een nieuwe taal om uiteindelijk betere afwegingen te kunnen maken.

Disclaimer/1e-orde benadering/Groeiproces

De maatschappelijke impactanalyse die gepresenteerd is in het jaarverslag is een 1e-orde benadering van de impact van Alliander; het geeft een ruwe inschatting. We hebben de ambitie om een impact-gedreven organisatie te worden. Deze impactanalyse is een stap in het proces. Op basis van een aantal aannames wordt de impact geschat. Het model is nauwkeurig opgezet maar we presenteren afgeronde cijfers. Het model is onderdeel van een groeiproces op weg naar een impact-gedreven organisatie.

De komende jaren gaan we dit model verder verfijnen, waarbij we de ontwikkeling richten op:

- Meer en betere brondata,
- Verfijning van berekeningen,
- Verbeteren van de grondslagen.

Dit jaar hebben we hier verdere stappen in gezet. De effecten van grotere omvang van energietoelevering aan onze netwerken en de bijdrage van warmtenetten aan het consumentenwelzijn hebben we voor de eerste maal gekwantificeerd en gemonetariseerd. De toelichting van deze verfijning is opgenomen onder de titel Geproduceerd Kapitaal in dit document. In 2018 hebben we ook de impact van circulaire principes op materiaalkosten, afval en CO₂ nader uitgewerkt en gemonetariseerd. Deze berekeningen zijn onder de titel Natuurlijk Kapitaal toegelicht.

In 2019 gaan we ons impactmodel verder verbeteren.

Het identificeren van de impact

Om goed te begrijpen op welke manieren we een positieve of negatieve bijdrage leveren aan de maatschappij hebben we onze relevante impacts in kaart gebracht aan de hand van het zes kapitalen model van het International Integrated Reporting Council (IIRC) <http://integratedreporting.org/>. Voor deze inventarisatie is eerst een long-list met potentiële impacts opgesteld, waarna aan de hand van kwalitatieve analyses op basis van vak- en dagbladen, academische literatuur, jaarverslagen, onderzoeken en interne consultaties een definitieve lijst is opgesteld.

Onderstaande figuur geeft impacts onderverdeeld in zes kapitalen: Financieel, Geproduceerd, Intellectueel, Natuurlijk, Sociaal en Menselijk Kapitaal.

Kapitaal	Informele beschrijving van dit kapitaal	Voorbeelden van impacts
Financieel	De geldvoorraad	<ul style="list-style-type: none"> Toename in de kasreserve Belastingbetalingen door Alliander Ontvangen salarissen voor werknemers
Geproduceerd	De voorraad materiële zaken gemaakt door mensen	<ul style="list-style-type: none"> Veranderingen in de economische waarde van het netwerk van Alliander door netverzwaring De waarde van het nieuwe hoofdkantoor van Alliander in Duiven
Intellectueel	De voorraad niet-materiële zaken gecreëerd door mensen	<ul style="list-style-type: none"> Nieuw opgedane kennis binnen Alliander door de investering in nieuwe markten De ontwikkeling van een nieuw technologisch ontwerp voor een DC net binnen Alliander
Natuurlijk	Alles wat natuur en milieu betreft	<ul style="list-style-type: none"> Bijdrage aan klimaatverandering door CO₂ emissies vanuit de energiesector Een afname van schaarse materialen in de natuur door het verbruik van fossiele brandstoffen Vermindering van de kwaliteit van de lucht door luchtvervuiling
Sociaal	Alles wat met netwerken en gemeenschappen (groepen) te maken heeft	<ul style="list-style-type: none"> Verhoging van de sociale cohesie in buurten door wijkinitiatieven gericht op duurzaamheid Verbetering van de reputatie van Alliander
Menselijk	Alles wat het directe welzijn van personen betreft (incl. werknemers)	<ul style="list-style-type: none"> Een toename van het welzijn van werknemers door de invoering van flexibele werktijden Een positieve bijdrage aan de gezondheid van personen door de beschikbaarheid van elektriciteit

Op basis van **kwalitatief** onderzoek zijn de voor Alliander belangrijkste impact indicatoren verzameld. Een selectie van deze indicatoren is vervolgens **kwantitatief** onderzocht. In dit document wordt uitgelegd hoe deze inschattingen uitgedrukt in euro's plaats hebben gevonden.

Het kwantificeren van impact

De grootte van de verschillende impacts is van belang. Immers, activiteiten hebben doorgaans positieve en negatieve impacts die afgewogen moeten worden. Voor het leggen van prioriteiten en het afwegen van verschillende effecten hebben we ervoor gekozen om niet-financiële effecten te vertalen naar euro's (monetarisering).

Onze impacts zijn gekwantificeerd door individuele welvaarts- en welzijnseffecten van de activiteiten in te schatten en op te tellen. Vaak is enkel het gecombineerde effect van de activiteiten van Alliander, andere marktpartijen én de overheid direct meetbaar. Om de bijdrage van Alliander te schatten, is gekeken naar ons relatieve aandeel in de economische toegevoegde waarde van onze keten. Onze meting betreft schattingen, die onzekerheden bevatten doordat er aannames gemaakt moeten worden in de berekening. In 2019 gaan we ons impactmodel verder verbeteren.

Bij het berekenen en rapporteren over impacts hanteren wij criteria, uitgangspunten en aannames. Onze meting betreft dus schattingen, die onzekerheden bevatten doordat er aannames gemaakt moeten worden. Hieronder zijn naast de criteria, uitgangspunten en aannames eveneens de berekeningsmethodieken toegelicht.

Voor de geselecteerde indicatoren wordt de negatieve en positieve impact geanalyseerd en gekwantificeerd, d.w.z. uitgedrukt in maatschappelijke kosten en baten. Voor het kwantificeren van de impact hebben we kennis van experts gebruikt en (wetenschappelijke) bronnen. In de volgende hoofdstukken werken we uit wat de indicatoren zijn van de impactberekening.

Hierbij leggen we uit hoe de impacts zijn opgebouwd.

Per impact-indicator verdelen we het hoofdstuk in:

Indicator	Definitie van de impact-indicator
Attributie	Uitleg hoe de impact wordt toegewezen aan Alliander
Beperkingen	Uitleg over aannames die ten grondslag liggen aan de berekening
Berekening	De berekening van de financiële waardering van impact, uitgedrukt in maatschappelijke kosten en baten
Bronnen	De bronnen van de input voor de berekeningen en een toelichting van de keuze voor deze bronnen, indien relevant

Voor de impactanalyse gelden de volgende uitgangspunten:

- **Impact:** De positieve en negatieve impact wordt per thema afzonderlijk gepresenteerd aangezien deze niet direct met elkaar verrekend kunnen worden.
- **Attributie:** In het jaarverslag is gekozen om de impact te verdelen over de keten. Hiervoor is de waarde van Alliander in de energieketen bepaald. De verdeling van de keten is gedaan op basis van financiële gegevens en volgt de verdeling zoals terug te vinden in de energierekening. Centraal uitgangspunt hierbij is dat energiebelasting waarde is in de keten die naar de overheid gaat, maar wij rekenen de waarde terug naar de ketenspelers.
- **Beperkingen:** Bij het berekenen van impacts worden criteria, uitgangspunten en aannames gehanteerd. Ze worden apart toegelicht.
- **Berekening:** De toelichting op de berekening en de gebruikte bronnen is zo transparant mogelijk. De kengetallen zijn te vinden in het model. De waardering is per indicator toegelicht in dit verantwoordingsdocument. Per thema is in overleg met experts gezocht naar de meest passende waarderingstechniek op dit moment, gegeven de impact, de bijbehorende indicatoren en de beschikbare informatie.
- **Bronnen:** Er wordt zoveel mogelijk uitgegaan van recente bronnen, bronnen met wetenschappelijke consensus en bronnen gerelateerd aan de locatie van de impact. Bij gedateerde financiële gegevens wordt de inflatiecorrectie toegepast op basis van het CBS, tenzij anders aangegeven. De maatschappelijke waarderingen worden jaarlijks voor het Nederlands inflatie cijfer gecorrigeerd.

Disclaimer:

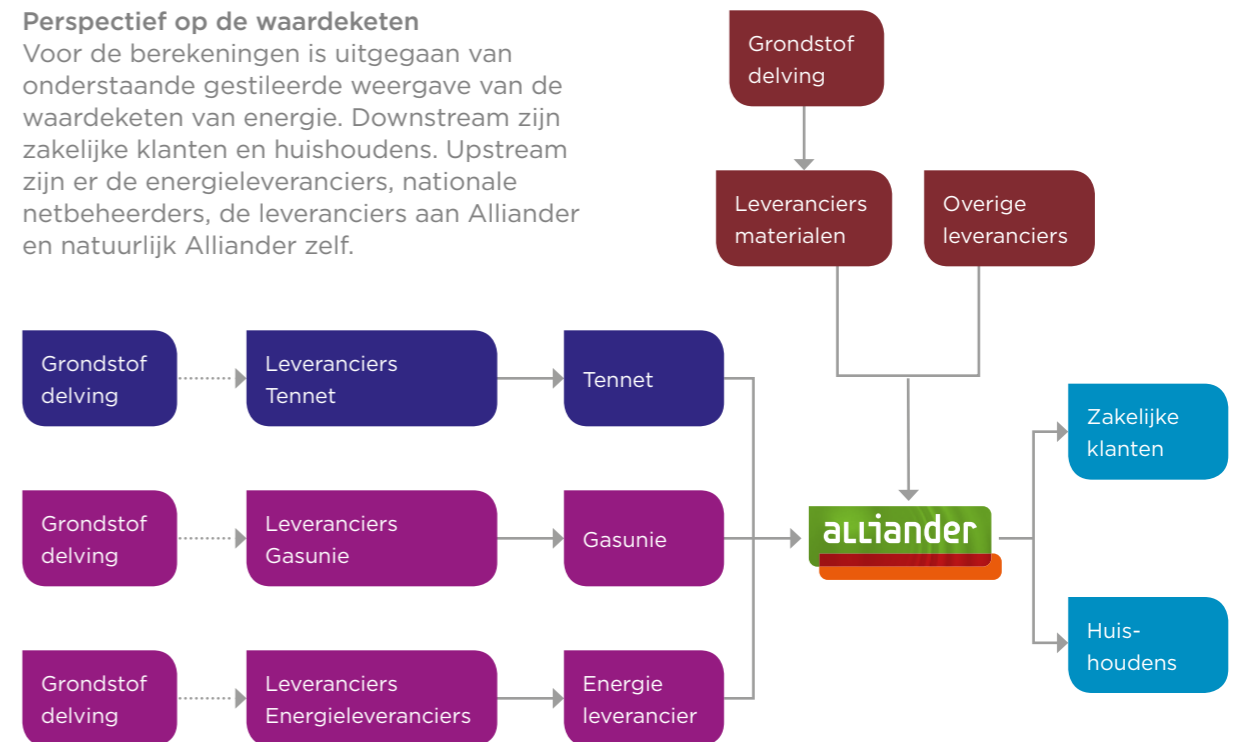
Voor intellectueel kapitaal en sociaal kapitaal hebben we gekozen om de impact nog niet te kwantificeren of te monetariseren. We hebben nog geen geaccepteerde manier gevonden om deze stap te zetten.

Verdeling van de waardeketen

Alliander heeft als netbeheerder een belangrijke rol in de energieketen. De keten wordt hierbij gezien van opwek tot consumptie van energie. Downstream zijn er de zakelijke- en huishoudelijke klanten van Alliander. Upstream zijn er de energieleveranciers, landelijke netbeheerders, leveranciers van Alliander en natuurlijk Alliander zelf.

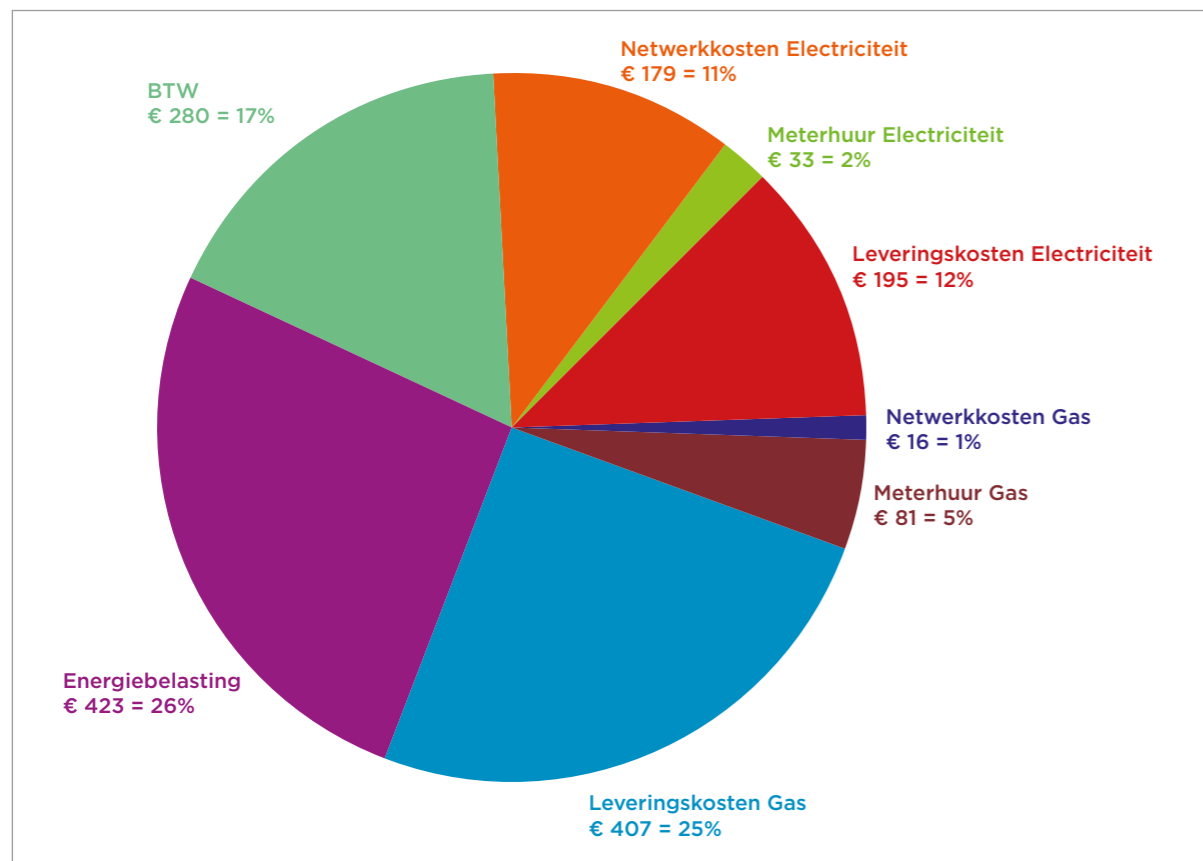
Perspectief op de waardeketen

Voor de berekeningen is uitgegaan van onderstaande gestileerde weergave van de waardeketen van energie. Downstream zijn zakelijke klanten en huishoudens. Upstream zijn er de energieleveranciers, nationale netbeheerders, de leveranciers aan Alliander en natuurlijk Alliander zelf.



Uitgangspunt voor het toekennen van de waarde van Alliander in de energieketen is het aandeel dat Alliander heeft in de energieprijis. Neem bijvoorbeeld de opbouw van de energierekening van huishoudens, hieruit blijkt dat de kosten voor de netbeheerder ruwweg 20% beslaan van de energierekening:

Opbouw energierekening voor een gemiddeld huishouden in 2018.

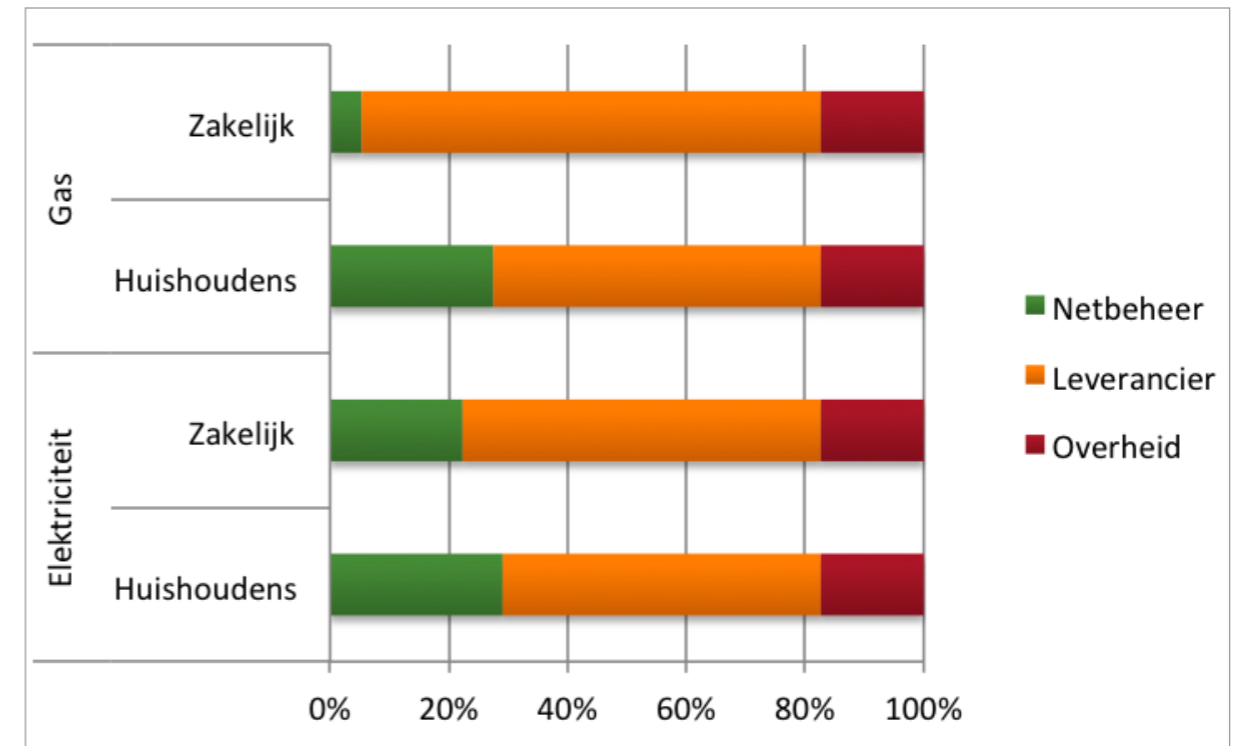


Er vallen twee zaken op:

1. Voor Elektriciteit(E) en Gas(G) liggen de verhoudingen anders;
2. Energiebelasting gaat naar de overheid maar dit is wel waarde die in de keten zit, wij nemen daarom als uitgangspunt dat we de waarde van de energiebelasting terug verdelen over de keten.

Om dit beter te begrijpen splitsen we de energieketen op in vier delen. Voor deze delen gelden andere tarieven en andere belastingen. We maken onderscheid tussen de ketens voor:

- Gas;
- Elektriciteit;
- Huishoudelijk;
- Zakelijk.



Ruwe verdeling van de waardeketen in 3 spelers. Hierbij is de waarde van netbeheer niet geheel toe te rekenen aan Alliander.

De ketens zoals weergegeven in figuur 1 vormen de basis voor de berekeningen van de geproduceerde en natuurlijke kapitalen, dit gaat over de waarde van het netwerk en de diensten van Alliander. Dit jaar hebben we het Geproduceerd Kapitaal verfijnd. Allereerst hebben we het effect van de betrouwbaarheid van energievoorziening toegevoegd. Daarnaast hebben we twee extra diensten onder het Geproduceerd Kapitaal gekwantificeerd: teruglevering van elektriciteit door consumenten en het warmtetransport. Tevens is de inkoop van materialen onder Natuurlijk Kapitaal berekend, hetgeen een ketenimpact in de productieketen betreft. Voor de aanpassingen

situaties moet apart worden bepaald wat de waarde van Alliander is binnen het gedeelte netbeheer. De uitkomsten zijn per indicator in de tabel onder de Attributie sectie opgenomen. Hieronder worden de nieuwe attributiewaardes toegelicht.

Voor de Betrouwbaarheid van de energievoorziening en de Ecosten inkoop materialen wordt maar een deel van de waardeketen meegenomen. Aan deze indicatoren dragen namelijk minder partijen bij dan aan het consumentensurplus. Bijvoorbeeld de elektriciteitsonderbrekingen afkomstig van Tennet worden niet bij de elektriciteitsuitval van Alliander opgeteld. Daarom wordt er alleen het deel van de waardeketen meegenomen dat bestaat uit Alliander en haar leveranciers.

De waardeketen van de Teruglevering energie consumenten is daarentegen complexer. Het komt omdat er twee geldstromen worden toegevoegd: die van de energieleverancier naar de consument en van de consument naar de leverancier van de zonne-installatie. Op basis van deze uitgebreidere keten wordt het attributiepercentage voor Alliander berekend.

Voor warmtenetten is er een soortgelijke waardeketen gehanteerd als voor het consumentensurplus van gas en elektriciteit. Het verschil is dat er geldstromen specifiek voor het warmtenetwerk gehanteerd zijn. Daarnaast wordt er voor warmte geen energiebelasting geheven. Deze belasting hoeft dus niet over de waardeketen verdeeld te worden.

Attributie

Hier geven we een overzicht van attributiecijfers. Deze komen terug bij de berekeningen van het geproduceerd kapitaal en het natuurlijk kapitaal. Met leveranciers bedoelen we hier leveranciers van Alliander, dit gaat om goederen en diensten. Een deel van de waarde van het werk van Alliander rekenen we toe aan leveranciers.

De attributie in 2018 is veranderd ten opzichte van 2017. Voor vergelijkingsdoeleinde zijn de onderstaande attributiewaarden in het jaarverslag ook voor de impact 2017 toegepast (zie de bijlage Vergelijkende cijfers voor impacts uit 2018 en 2017 in het jaarverslag). Op deze manier worden de externe factoren niet meegenomen in de vergelijking tussen de jaren.

Impact	Attributie aan Alliander		Attributie aan leveranciers	
	Elektriciteit	Gas	Elektriciteit	Gas
Warmtenetten	17%		n.v.t.	
	Elektriciteit	Gas	Elektriciteit	Gas
Alle financieel kapitaal impacts (directe operaties)	100%		n.v.t.	
Klimaatverandering door CO₂ uitstoot (directe operaties)	100%		n.v.t.	
Ecologische schade door afval (directe operaties)	10%		n.v.t.	
Bijdrage energietransport aan klimaatverandering door CO₂ uitstoot/ Totale ketenimpact	11%	10%	n.v.t.	n.v.t.
Ecosten inkoop materialen	58%		n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage energietransport welzijn huishoudens (extern component)/ Totale ketenimpact	13%	18%	16%	10%
Betrouwbaarheid energievoorziening/ Ecosten inkoop materialen	46%	64%	n.v.t.	n.v.t.
Teruglevering zonestroom consumenten	12%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage energietransport welzijn huishoudens (intern component)/ Omzet Alliander	38%	64%	45%	36%
Waarde energietransport zakelijke klanten (intern component)/ Omzet Alliander				

Financieel Kapitaal

Dit zijn de omzetcijfers, verdeeld over categorieën. De gegevens in dit hoofdstuk sluiten aan op de geconsolideerde winst-en-verliesrekening in het jaarverslag.

Geproduceerd Kapitaal

Hier verkennen we de waarde die we toevoegen met ons energienetwerk. Het onderscheid tussen zakelijk en huishoudelijk is hierbij van groot belang. De aanname is dat de welzijnswaarde van energie groter is dan de prijs die betaald wordt. Dit noemen we het consumentensurplus. Voor de huishoudelijke markt willen we deze overwaarde toekennen aan de energieketen. Voor de zakelijke markt gaat de overwaarde zitten in de producten die deze partijen leveren.

Om de waarde van Alliander te moneteriseren zijn de energietarieven het beste uitgangspunt om mee te rekenen. We hebben hier wel te maken met een imperfecte benadering van de toegevoegde waarde van Alliander, omdat we deel zijn van een gereguleerd domein in plaats van een vrije markt. Deze benadering geeft wel een orde-grootte van de waarde van de diensten van Alliander.

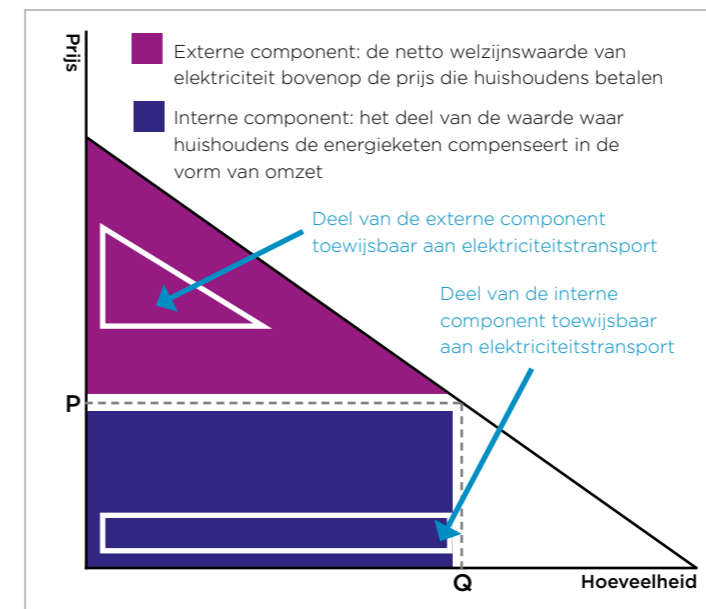
Terminologie

leveranciers van Alliander	Voor haar werkzaamheden koopt Alliander goederen en diensten in, dus deze 'leveranciers van Alliander' krijgen een deel van de impact toegewezen.
Marktprijs	De gemiddelde transactieprijs in de energieketen
Marktvolume	Het getransporteerde volume van Alliander in de keten

Welzijnswaarde voor E-transport, huishoudelijk incl. teruglevering

Indicator

De welzijnswaarde van energie is hoger dan alleen de energieprijs: huishoudens zijn netto beter af door energieconsumptie, dit is te zien aan het consumentensurplus. De waarde van elektriciteitstransport valt op te delen in een interne component (die de consument daadwerkelijk betaald) en een externe component (de bereidheid van een consument om te betalen). De externe component is vervolgens verfijnd met de impact van de betrouwbaarheid van de energievoorziening. De energieonderbrekingen van Alliander worden afgezet tegen een landelijk gemiddelde.



Attributie

Interne component: 38% voor Alliander en 45% geattribueerd aan leveranciers van Alliander

Externe component: 13% voor Alliander en 16% voor leveranciers van Alliander

Betrouwbaarheid energievoorziening: 46% voor Alliander

Teruglevering energie consumenten: 12% voor Alliander

Beperkingen

- Huishoudens betalen Alliander voor de transport van elektriciteit naar hun woningen. De totale elektriciteitskosten liggen lager dan wat huishoudens bereid zijn ervoor te betalen, wat aangeeft dat de welzijns waarde van energie (en energietransport) de prijs van deze dienst overstijgt;
- Een deel van de welzijns waarde van energietransport internaliseert Alliander, door een prijs te vragen voor de levering van haar dienst. Dit deel is gelijk aan de omzet vanuit huishoudens, en wordt de interne component van de waarde van energietransport genoemd;
- De overige welzijns waarde is netto welzijns winst voor huishoudens. Deze welzijns winst wordt benaderd met een schatting van het consumentensurplus: het verschil tussen de waarde en de prijs van energie voor huishoudens. Dit deel noemen we de externe component van de waarde van energietransport;
- Voor het berekenen van het consumentensurplus zijn een schatting van de vraagcurve van elektriciteit en de gemiddelde marktprijs van elektriciteit voor huishoudens in 2018 nodig. We gebruiken hiervoor CBS-data uit 2017 want over 2018 is het nog niet bekend;
- Deze vraagcurve is geschat als lineaire curve waarbij de richtingscoëfficiënt is berekend aan de hand van de prijselasticiteit van elektriciteit, zoals becijferd door CE Delft in 2012;

$$PED = \frac{\%Q\text{change}}{\%P\text{change}} = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{P}{Q} \times \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

- Er bleek dat de waarden van P en Q voor 2018 voldoende met de vraagcurve uit vorig jaar overeenstemmen. Deze curve is daarom in 2018 met dezelfde prijselasticiteit opgesteld als in 2017.
- Om de waarde van Alliander te monetariseren zijn de energietarieven het beste uitgangspunt om mee te rekenen. We hebben hier wel te maken met een imperfecte benadering van de toegevoegde waarde van Alliander, omdat we deel zijn van een gereguleerd domein in plaats van een vrije markt. Deze benadering geeft een orde-grootte van de waarde van de diensten van Alliander.

- Voor het afzetten van onderbrekingen van Alliander wordt een landelijk gemiddelde gebruikt. In de tijd van de publicatie van het jaarverslag is de gevalideerde meting van het actuele landelijke gemiddelde nog niet beschikbaar. Daarom vergelijken we de cijfers van Alliander met het landelijke gemiddelde uit het voorafgaande jaar.
- Voor de financiële impact van het gebruik van zonnepanelen (PVs) worden voor de elektriciteitskosten van niet-PV-eigenaren het Nederlandse gemiddelde genomen. Deze kosten zijn dus op dit moment niet specifiek voor Alliander gebied.
- De berekening van de impact van de teruglevering door consumenten wordt gebaseerd op het geïnstalleerde PV vermogen. Daardoor is het aantal klanten met PV installaties alsook de teruggeleverde energie indirect benaderd o.b.v. het Nederlandse opgestelde vermogen en de gemiddelde, Nederlandse zonne-energieproductie (Hernieuwbare Energie in Nederland, 2015, CBS).
- Secundaire gegevens met betrekking tot de bereidheid te betalen voor duurzame energie verwijzen naar nationale en internationale gemiddelden/schattingen en zijn niet specifiek voor Alliander klanten. Het is aannemelijk dat de klanten van Alliander een afspiegeling vormen van de nationale en internationale maatschappij.

Berekening

Interne en externe componenten

De welzijns waarde berekenen we aan de hand van de marktwaarde van energie en het consumentensurplus. De interne component is gebaseerd op omzetcijfers van Alliander. De omzet wordt gecorrigeerd voor energiebelasting, hiervoor vermenigvuldigen we met de correctiefactor. De interne component wordt weer gecorrigeerd voor betalingen aan TenneT (attributie). De externe component is gebaseerd op het consumentensurplus. Dit wordt berekend als de oppervlakte onder de vraagcurve van elektriciteit. Deze vraagcurve is geschat als lineaire curve waarbij de richtingscoëfficiënt is berekend aan de hand van de prijselasticiteit van elektriciteit. Het externe consumentensurplus is dus de oppervlakte van de lichtpaarse driehoek.

De hoogte van de driehoek is de extra betalingsbereidheid. Voor een lineaire vraagcurve geldt dat de extra bereidheid om te betalen omgekeerd evenredig is met de prijselasticiteit.

Betrouwbaarheid energievoorziening

De berekening van het effect van de betrouwbaarheid is gebaseerd op het benaderde welzijnsverlies door onderbrekingen. Dit welzijnseffect van onderbrekingen is een verfijning van het consumentensurplus en wordt erbij opgeteld. De huidige methode voor het consumentensurplus is gebaseerd op de hoeveelheid energie die door Alliander wordt getransporteerd en de prijselasticiteit die voor Nederland is berekend. Het reflecteert het Nederlands gemiddelde voor de hoeveelheden van Alliander. Daarom worden in deze verfijning de Alliander onderbrekingen tegen een landelijk gemiddelde afgezet.

Het welzijnsverlies van energieonderbrekingen is berekend op basis van de bereidheid van klanten om te betalen voor een kortere uitvalduur. Deze bereidheid te betalen wordt vervolgens vermenigvuldigd met het verschil tussen elektriciteitsonderbrekingen van Alliander en het Nederlandse gemiddelde.

Teruglevering energie consumenten

Zonne-energie is de grootste energiestroom die door consumenten aan het net teruggeleverd wordt. Alliander maakt die teruglevering van zonne-energie mogelijk. De impact ervan bestaat hoofdzakelijk uit twee delen: de financiële impact van het gebruik van zonnepanelen (PVs) en het toegenomen welzijn van het gebruik van groenere energie.

De financiële gevolgen vloeien voort uit het verschil tussen elektriciteitsbetalingen tussen PV-eigenaren en consumenten zonder PV's. Voor de PV-eigenaren worden de elektriciteitskosten berekend via het verschil tussen besparingen als gevolg van de geproduceerde elektriciteit en het geld dat wordt besteed aan de PV-modules, installatie

en de onderhoud. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen stroom die direct wordt gebruikt, stroom die wordt gesaldeerd en stroom waarvoor een terugleveringsvergoeding wordt ontvangen (die laatste is momenteel nul). De elektriciteitskosten per huishouden voor niet-PV-eigenaren worden met de Nederlandse gemiddelde energieprijzen en afname benaderd.

Het welzijn van PV-eigenaren neemt toe dankzij de consumptie van duurzame elektriciteit in plaats van elektriciteit uit meer vervuulende energiebronnen en de bijbehorende bijdrage aan milieuproblemen zoals klimaatverandering. Deze toename van het welzijn wordt weerspiegeld door de hogere Willingness To Pay voor duurzame energie in vergelijking met conventionele energie.

Welzijns waarde = 83% * interne component + 29% * externe component + 46% * Betrouwbaarheid energievoorziening + 12% * Teruglevering energie consumenten

Interne component = Omzet * Correctiefactor

Externe component = $\frac{1}{2}$ * Marktvolume * (Max. bereidheid te betalen - Marktprijs) = $\frac{1}{2}$ * Marktvolume * (-1) * Marktprijs / Prijselasticiteit

Betrouwbaarheid = gewenste compensatie na elektriciteitsonderbrekingen * (hoeveelheid elektriciteitsonderbrekingen Alliander - hoeveelheid elektriciteitsonderbrekingen Nederland)

Teruglevering = (Elektriciteitskosten voor klanten zonder PVs - Elektriciteitskosten voor klanten met PVs) + (bereidheid te betalen voor duurzame energie * Geproduceerde elektriciteit huishoudens met PVs)

Bronnen

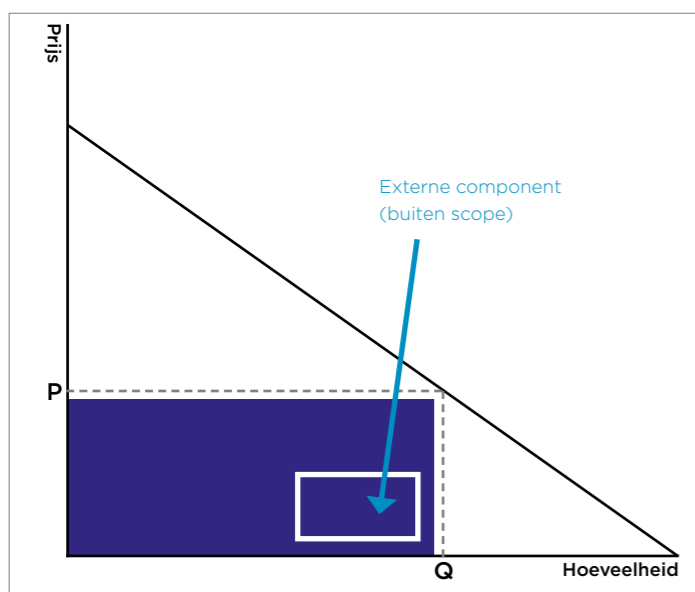
Omzet	Alliander jaarverslag
Marktvolume	Alliander jaarverslag
Marktprijs	CBS en ACM
Prijselasticiteit	Impactmodel Alliander 2017
Correctiefactor	100% + % Gewogen gemiddelde energiebelasting
Energiebelasting	CBS
Gewenste compensatie na elektriciteitsonderbrekingen	Blauw (2013) Vereenvoudiging model waardering stroomonderbrekingen
Aantal elektriciteitsonderbrekingen Alliander	Alliander jaarverslag
Aantal elektriciteitsonderbrekingen Nederland	Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten Nederland - Resultaten 2017, Netbeheer Nederland & Movares (april 2018)

Inflatiegetallen VS en de wisselkoers USD/EUR	Wereldbank (data.worldbank.org)
Elektriciteitskosten voor klanten zonder PVs	Marktprijs/Marktvolume
Elektriciteitskosten voor klanten met PV	Gecombineerde data over huishoudelijke zonne-opwek systemen van: KWINK Groep, Evaluatie Regeling Verlaagd Tarief, 2017; Maarten Staats, aandeel geproduceerde zonne-stroom eigen gebruik/teruggeleverd door Consumentenbond; levensduur zonnepanelen door RVO, 2016; gemiddelde kosten PV systeem door Nationaal Solartrendrapport, 2018
Bereidheid te betalen voor duurzame energie	Ma, C., Rogers et. al, Consumers' willingness to pay for renewable energy: A meta-regression analysis, 2015, Resource and Energy Economics

Welzijnswaarde voor E-transport, zakelijk

Indicator

Hier nemen we alleen het interne deel van het consumentensurplus mee, op basis van omzetcijfers. We corrigeren voor de energiebelasting, deze wordt geheven over deze omzet en willen we toerekenen aan Alliander.



Attributie

Interne component: 38% voor Alliander en 45% geattribueerd aan leveranciers van Alliander

Beperking

- De waarde van energietransport voor zakelijke klanten is geschat op basis van de omzet vanuit zakelijke klanten;
- Dit is een conservatieve schatting, omdat bedrijven in veel gevallen meer bereid zijn te betalen voor energie, gegeven dat de prijzen van andere ingekochte goederen constant is (consumentensurplus);
- Het consumentensurplus is in deze berekeningen alleen meegenomen bij de consumptie van eindproducten (dus bij bijdrage van energietransport aan welzijn consumenten) om dubbeltelling te voorkomen.

Berekening

$$\text{Welzijnswaarde} = 83\% * \text{Omzet} * \text{Correctiefactor}$$

Bronnen

Omzet	Alliander jaarverslag
Correctiefactor	100% + % Gewogen gemiddelde energiebelasting
Energiebelasting	CBS

Welzijnswaarde voor G-transport, huishoudelijk

Indicator

De welzijnswaarde van energie is hoger dan alleen de energieprijis: huishoudens zijn netto beter af door energieconsumptie, dit is te zien aan het consumentensurplus. De waarde van gastransport valt op te delen in een interne component (daadwerkelijk betaald door consument) en externe component (de bereidheid van een consument om te betalen).

De berekening van het effect van de betrouwbaarheid is gebaseerd op het welzijnsverlies door onderbrekingen. Het wordt voor gas op dezelfde manier berekend als voor elektriciteit.

Attributie

Interne component: 64% voor Alliander en 36% geattribueerd aan leveranciers van Alliander

Externe component: 18% voor Alliander en 10% voor leveranciers van Alliander

Betrouwbaarheid gasvoorziening: 64%

Beperkingen

- Huishoudens betalen Alliander voor gastransport naar hun woningen. De totale gaskosten liggen lager dan wat huishoudens bereid zijn ervoor te betalen, wat aangeeft dat de welzijns waarde van energie (en energietransport) de prijs van deze dienst overstijgt;
 - Een deel van de welzijns waarde van energietransport internaliseert Alliander door een prijs te vragen voor de levering van haar dienst. Dit deel is gelijk aan de omzet vanuit huishoudens, en wordt de interne component van de waarde van energietransport genoemd;
 - De overige welzijns waarde is netto welzijns winst voor huishoudens. Deze welzijns winst wordt benaderd met een schatting van het consumentensurplus: het verschil tussen de waarde en de prijs van energie voor huishoudens. Dit deel noemen we de externe component van de waarde van energietransport;
 - Voor het berekenen van het consumentensurplus zijn een schatting van de vraagcurve van gas en de gemiddelde marktprijs van gas voor huishoudens in 2018 nodig. We gebruiken hiervoor CBS-data uit 2017 want de CBS-data over 2018 is nog niet bekend;
 - Deze vraagcurve is geschat als lineaire curve waarbij de richtingscoëfficiënt is berekend aan de hand van de prijselasticiteit van gas, zoals becijferd door CE Delft in 2012;
- $$PED = \frac{\%Q\text{change}}{\%P\text{change}} = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{P}{Q} \times \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$
- Deze curve is in 2018 gekalibreerd met de waarden van P en Q voor dit jaar. De hellingshoek van de vraagcurve $\Delta Q/\Delta P$ is erbij constant gebleven.

- Om de waarde van Alliander te moneteriseren zijn de energietarieven het beste uitgangspunt om mee te rekenen. We hebben hier wel te maken met een imperfecte benadering van de toegevoegde waarde van Alliander, omdat we deel zijn van een gereguleerd domein in plaats van een vrije markt. Deze benadering geeft een orde-grootte van de waarde van de diensten van Alliander.
- Als referentie voor het berekenen van leveringsonderbrekingen van Alliander wordt het landelijk gemiddelde gebruikt. Bij publicatie van het jaarverslag is de gevalideerde meting van het actuele landelijke gemiddelde nog niet beschikbaar. Daarom hanteren we het landelijk gemiddelde uit het voorlaatste jaar.

Berekening

De welzijns waarde berekenen we aan de hand van de marktwaarde van energie en het consumentensurplus. De interne component is gebaseerd op omzetcijfers van Alliander. De omzet wordt gecorrigeerd voor energiebelasting, hiervoor vermenigvuldigen we met de correctiefactor. De externe component is gebaseerd op het consumentensurplus. Dit wordt berekend als de oppervlakte onder de vraagcurve van gas. Deze vraagcurve is geschat als lineaire curve waarbij de richtingscoëfficiënt is berekend aan de hand van de prijselasticiteit van gas. Het externe consumentensurplus is dus de oppervlakte van de lichtpaarse driehoek. De hoogte van de driehoek is de extra betalingsbereidheid. Voor een lineaire vraagcurve geldt dat de extra bereidheid om te betalen omgekeerd evenredig is met de prijselasticiteit.

Welzijns waarde = 100% * interne component + 27% * externe component + 64% * Betrouwbaarheid

Interne component = Omzet * Correctiefactor

Externe component = $\frac{1}{2}$ * Marktvolume * (Max. bereidheid te betalen - Marktprijs)
= $\frac{1}{2}$ * Marktvolume * Marktprijs / Prijselasticiteit

Betrouwbaarheid = gewenste compensatie na gasonderbrekingen * (hoeveelheid gasonderbrekingen Alliander - hoeveelheid gasonderbrekingen Nederland)

Bronnen

Omzet	Alliander jaarverslag
Marktvolume	Alliander jaarverslag
Marktprijs	CBS en ACM gecorrigeerd voor de nieuwe P en Q van 2018
Prijselasticiteit	Alliander impactmodel 2017 gecorrigeerd voor de nieuwe P en Q van 2018
Correctiefactor	100% + % Gewogen gemiddelde energiebelasting
Energiebelasting	CBS
Aantal gasonderbrekingen Alliander	Alliander jaarverslag
Aantal gasonderbrekingen Nederland	Estimating Value of Lost Load, Final report to OFGEM, 5 juli 2011, London Economics
Inflatiegetallen UK en wisselkoers GBP/EUR	Wereldbank (data.worldbank.org)

Welzijnswaarde voor G-transport, zakelijk

Indicator

Hier nemen we alleen het interne deel van het consumentensurplus mee. Dit doen we op basis van omzetcijfers. We corrigeren voor de energiebelasting, deze wordt geheven over deze omzet en willen we toerekenen aan Alliander.

Attributie

Interne component: 64% voor Alliander en 36% geattribueerd aan leveranciers van Alliander

Beperking

- De waarde van energietransport voor zakelijke klanten is geschat op basis van de omzet vanuit zakelijke klanten;
- Dit is een conservatieve schatting, omdat bedrijven in veel gevallen meer bereid zijn te betalen voor energie, gegeven dat de prijzen van andere ingekochte goederen constant is (consumentensurplus);
- Het consumentensurplus is in deze berekeningen alleen meegenomen bij de consumptie van eindproducten (dus bij bijdrage van energietransport aan welzijn consumenten) om dubbel telling te voorkomen.

Berekening

$$\text{Welzijnswaarde} = 100\% * \text{Omzet} * \text{Correctiefactor}$$

Bronnen

Omzet	Alliander jaarverslag
Correctiefactor	100% + % Gewogen gemiddelde energiebelasting
Energiebelasting	CBS

Welzijnswaarde warmtetransport

Indicator

De welzijnswaarde van energie vertegenwoordigt een hogere waarde dan de energieprijs: huishoudens waarderen het welzijnseffect van energie hoger dan in de prijs tot uitdrukking komt. Dit komt tot uitdrukking in het consumentensurplus. De waarde van warmtetransport, net zoals van gas- en elektriciteitstransport, verdelen we in een interne component (de prijs die de consument daadwerkelijk betaalt) en een externe component (de bereidheid van een consument om te betalen voor het ervaren van comfort).

Attributie

Warmtenetten: 17%

Beperking

- Aangenomen wordt dat warmtetransport door Alliander als een duurzamer alternatief voor gas door de consumenten ervaren wordt.
- Secundaire gegevens met betrekking tot de bereidheid te betalen voor duurzame energie verwijzen naar nationale en internationale gemiddelden/schattingen en zijn niet specifiek voor Alliander klanten. Het is aannemelijk dat klanten van Alliander een afspiegeling vormen van de nationale en internationale maatschappij.
- In een huishouden met warmtenetten wordt bij gebrek aan gastoevoer gebruik gemaakt van inductieplaten om te koken
- De totale energieconsumptie door huishoudens met warmteaansluiting is in GJ gelijk aan de huishoudens met gasaansluiting.

Berekening

Alliander maakt het warmtetransport mogelijk door het aanleggen van warmtenetten zoals in Nijmegen Noord. De aanleg van warmtenetten heeft vooral impact op de vermindering van CO₂ uitstoot die onder Natuurlijk Kapitaal is opgenomen. De impact op Geproduceerd Kapitaal van het gebruik van warmtenetten in plaats van gasverwarming is tweeledig en bestaat uit financiële impact en een impact op het welzijn van de consument.

De financiële impact van het warmtetransport wordt berekend door het kostenverschil van warmtenetten in vergelijking met verwarming met gas. Het toegenomen welzijn van het gebruik van een duurzaam alternatief voor gas wordt hier analoog berekend aan het gebruik van zonnepanelen. Zie hiervoor onder Teruglevering energie door consumenten.

Welzijns waarde = 17% * (financiële impact + welzijnseffect warmtenetten)

Financiële impact = energiekosten zonder gebruik warmtenetten - energiekosten met gebruik warmtenetten)

Welzijnseffect warmtenetten = bereidheid te betalen voor duurzame energie * warmtegebruik per huishouden * aantal warmteaansluitingen

Bronnen

Energiekosten zonder gebruik van warmtenetten	Alliander impactmodel: gemiddelde kosten voor gas en elektriciteit per huishouden
Energiekosten met gebruik warmtenetten	Voor gemiddelden gas en elektriciteit - Alliander impactmodel, kosten verwarming warmte en gas - Firan, informatie over Verbruik koken inductie door Milieu centraal, 2018, gemiddelde Nederlandse aandeel warmteaansluitingen door Stroomversnelling, Warmtenetten thema, 2018
Bereidheid te betalen voor duurzame energie	Ma, C., Rogers et. al, Consumers' willingness to pay for renewable energy: A meta-regression analysis, 2015, Resource and Energy Economics
Warmtegebruik per huishouden	Gemiddelde gasgebruik door Energiemonitor 2018, ACM, verminderd met het gemiddelde verbruik inductie koken door Gasverbruik, energievergelijken.nl en het gemiddelde verbruik bijstoken op gas door warmteaansluitingen door Firan.
Aantal warmteaansluitingen	Data van Firan

Natuurlijk kapitaal

Klimaatverandering door CO₂-uitstoot

Disclaimer

Dit is een aanvulling op de CO₂-rapportage zoals elders in het jaarverslag opgenomen. De totale CO₂-uitstoot die we hier berekenen komt niet overeen met de CO₂-emissies zoals vermeld in het jaarverslag, we beschouwen namelijk ook de CO₂-uitstoot van onze klanten. Ook komt de CO₂-uitstoot niet overeen met de berekeningen in de GRI-tabel zoals opgenomen in de appendix van het jaarverslag. Belangrijk bij deze berekeningen is het onderscheid in ketenimpact en directe impact. Ketenimpact omvat de emissies als gevolg van energie-opwek en verbruik van de energie die getransporteerd wordt via het netwerk van Alliander. Directe impact zijn de emissies gekoppeld aan de activiteiten van Alliander, denk hierbij aan woon-werkverkeer en netverliezen.

Beperkingen

- De maatschappelijke kosten van een ton CO₂-eq zijn geschat op basis van een studie van de U.S. Inter-Agency Working Group van het Environmental Protection Agency(EPA) (2013). CO₂ eigen emissies
- De maatschappelijke kosten van een ton CO₂-eq worden jaarlijks voor het Nederlandse inflatiecijfer gecorrigeerd.

CO₂ eigen emissies

Indicator

Alliander stoot bij haar werkzaamheden broeikasgassen uit. Dit gaat bijvoorbeeld om haar gebouwen en om mobiliteit. De grootste impact zit in de netverliezen. Het gaat hier om de zogenoemde scope 1 en 2 emissies zoals voorgeschreven door het Greenhouse Gas Protocol. Dit tezamen vormt de eigen emissies van Alliander.

Attributie

Dit is een directe impact en Alliander is dan ook 100% hiervoor verantwoordelijk.

Berekening

Uitgangspunt zijn de CO₂-cijfers zoals gerapporteerd in het jaarverslag. De som van alle CO₂-cijfers wordt vermenigvuldigd met de maatschappelijke kosten van CO₂ zoals geschat door het EPA. We werken dit hieronder uit met de volgende formule:

CO₂ eigen emissies = (Eigen gasverbruik + Eigen elektriciteitsverbruik + Mobiliteit + Netverliezen + Lekverliezen + SF6-emissies - totale vergroening) * CO₂-prijs

Bronnen

CO₂-emissies	Alliander jaarverslag
CO₂-prijs	EPA 97th percentiel, dit is een conservatieve aanname. Wetenschappelijke schattingen van de maatschappelijke kosten van CO ₂ lopen uiteen van 20€ tot 200€. Het bedrag van 110€ valt in het midden van het spectrum. Dit bedrag wordt sinds 2016 jaarlijks voor het Nederlandse inflatiecijfer gecorrigeerd.

CO₂-uitstoot van energie opwek & consumptie van het netwerk van Alliander

Indicator

Consumptie en opwek van energie in Nederland heeft een grote negatieve impact op het klimaat. Dit is de keerzijde van de welzijnseffecten van het hebben van energie. Als netbeheerder is Alliander deels verantwoordelijk voor de negatieve impact van energiegebruik in Nederland. Dit vertaalt zich in een deel van de negatieve ketenimpact.

Attributie

Dit is een ketenimpact en Alliander is hier voor 11% verantwoordelijk. Dit is een gemiddelde waarde voor de gas- en elektraketens, waaronder Alliander voor 10% voor de gas- en voor 11% voor de elektraketens verantwoordelijk is.

De percentages liggen lager dan bij het geproduceerde kapitaal. Allereerst omdat leveranciers van Alliander hier apart worden gehouden en ten tweede omdat het een gemiddelde is van de zakelijke en huishoudelijke ketens (Zie Figuur 1).

Beperkingen

- Aangenomen wordt dat het eigen gas-en elektriciteitsgebruik uit het netwerk van Alliander komt;
- Aangenomen wordt dat de nationale input aan energiedragers om de verhouding tCO₂/kWh te berekenen, komt overeen met de tCO₂/kWh van het gebied waar Alliander actief is;
- Data over de emissiefactor van Alliander gebied ontbreekt dus de nationale verhouding is de beste benadering;
- Het meeste energiegebruik van Alliander vindt binnen het bereik van ons eigen netwerk plaats.
- Alliander is gedeeltelijk verantwoordelijk voor de CO₂ emissies van de hoeveelheden elektriciteit en gas die door het netwerk van Alliander worden getransporteerd. De attributie is gekozen als gewogen gemiddelde over de zakelijke en huishoudelijke ketens.

Berekening

Het uitgangspunt zijn de getransporteerde volumes gas en elektriciteit over het netwerk van Alliander. Met behulp van een emissiefactor wordt dit vertaald naar CO₂-uitstoot. De maatschappelijke kosten van CO₂ zijn geschat op basis van het EPA. Alliander krijgt impact toegewezen naar haar waarde in de keten, dit wordt gecorrigeerd voor eigen emissies van Alliander. Deze vallen binnen de getransporteerde volumes maar hiervoor is Alliander 100% verantwoordelijk. Dit wordt hieronder met de volgende formule uitgewerkt.

CO₂-uitstoot van het netwerk van Alliander = ((Getransporteerde hoeveelheid gas - eigen gasverbruik) * Emissiefactor van gas * 10% + (Getransporteerde volume E - eigen elektriciteitsverbruik) * Emissiefactor Nederlandse elektriciteitsmix * 11%) * CO₂-prijs

Bronnen

CO₂-emissies	Alliander jaarverslag
CO₂-prijs	EPA 97th percentiel, dit is een conservatieve aanname. Wetenschappelijke schattingen van de maatschappelijke kosten van CO ₂ lopen uiteen van 20€ tot 200€. Het bedrag van 110€ valt in het midden van het spectrum. Dit bedrag wordt sinds 2016 jaarlijks met het Nederlands inflatiecijfer gecorrigeerd.
Keten CO₂ emissiefactor	CO ₂ emissiefactoren.nl, website van het RIVM. Er wordt afgeraden om de factor voor grijze stroom te gebruiken, daarom berekenen we zelf de nederlandse energiemix op basis van CBS data.
Nederlandse energiemix	CBS voor input elektriciteitsproductie; Voor de energie-efficiëntie: CE Delft (2014) – Achtergrondgegevens stroometikettering 2013.

Ecokosten inkoop materialen

Indicator

Alliander koopt veel materialen in voor haar activiteiten. De belangrijkste materialen zijn de materialen van de vier grootste categorieën netcomponenten: kabels, leidingen, transformatoren en slimme meters. De productie van deze materialen heeft een impact op het natuurlijk kapitaal. Door ecokosten aan deze inkoop te koppelen brengen we deze impact in beeld. Ecokosten is een methode om de milieubelasting van een product uit te drukken; gebaseerd op de kosten die nodig zijn om die belasting te voorkomen.

Attributie

De inkoop van materialen heeft impact in de hele productieketen en Alliander is hiervoor 58% verantwoordelijk. Dit is de attributiefactor. Dit is een gemiddelde waarde voor de gas- en elektraketens, waarbij Alliander voor 46% verantwoordelijk is in de elektraketens en voor 64% in de gasketens. Bij het inkoopproces zijn andere partijen betrokken dan bij de CO₂-uitstoot in de energieketen, omdat energieleveranciers en TenneT hier geen rol in spelen.

Beperkingen

Er worden, naast de vier eerdergenoemde grootste groepen netcomponenten, nog andere componenten en spullen ingekocht; Grondstofpaspoorten zijn een relatief nieuw concept en dus nog niet beschikbaar voor alle netcomponenten. Voor de netcomponenten waar geen grondstofpaspoort beschikbaar is, is de samenstelling benaderd door specificaties van leveranciers te gebruiken. Deze zijn minder nauwkeurig; De ecokosten van een aantal schaarse materialen in de slimme meters zijn niet bekend. Deze ecokosten worden met de gemiddelde ecokosten van de wel beschikbare schaarse materialen benaderd.

Berekening

Uitgangspunt zijn de ingekochte kilogrammen materialen. Elke hoeveelheid van de belangrijkste ingekochte materiaalstromen van de vier grootste categorieën netcomponenten worden vermenigvuldigd met hun respectievelijke ecokosten, zoals gedefinieerd in de Idemat database. Hierbij hebben maagdelijke en gerecyclede materialen verschillende ecokosten. Deze worden allemaal bij elkaar opgeteld om de totale ecokosten inkoop materialen (€) te berekenen. Alliander krijgt impact toegewezen voor haar waarde in de keten. Dit wordt met de volgende formule uitgewerkt, waar i voor bepaalde materiaalsoort staat:

Ecokosten inkoop materialen

$$= \left(\sum_{i=a}^n \text{Ingekochte hoeveelheid materiaal}_i \cdot \text{Ecokosten materiaal}_i \right) \cdot \text{Attributiefactor}$$

De CO₂-waardering van de ecokosten is aangepast, zodat deze in lijn is met de CO₂-waardering in het impactmodel van Alliander.

Bronnen

Ecokosten	Idemat database
Hoeveelheid ingekochte componenten	Circulariteitsdashboard Alliander
Samenstelling componenten	Grondstofpaspoorten en andere specificaties van leveranciers

Ecologische schade door afval

Indicator

Alliander gebruikt materialen voor haar activiteiten. Zodra de materialen (zoals transformatoren, gasbuizen, kantoorbenodigdheden) buiten gebruik zijn gesteld, worden ze afgevoerd. Dit veroorzaakt ecologische schade aan natuurlijk kapitaal. Door de end-of-life ecokosten aan de afvoer van materialen te koppelen brengen we de impact in beeld. De ecokosten van Inkoop en Afval overlappen niet, omdat de impact van gerecyclede materialen bij de Indicator *Ecokosten inkoop materialen* meegenomen worden. Ecokosten is een methode om de milieubelasting van een product uit te drukken; gebaseerd op de kosten die nodig zijn om die belasting te voorkomen.

Attributie

Dit is een directe impact en Alliander is dan ook 100% hiervoor verantwoordelijk.

Beperkingen

- De afvalstroom van het bedrijfsonderdeel Kenter wordt niet apart geanalyseerd, maar geëxtrapoleerd aan de hand van de Alliander afvalstromenimpact. Dit is een valide keus, omdat Kenter een soortgelijke taak in dezelfde sector uitvoert als Alliander;
- Voor de ecokosten wordt aangenomen dat er vier manieren zijn om afval te verwerken: storten, verbranden voor energie-opwek, recyclen en het verwerken van gevaarlijk afval. In de praktijk zijn er binnen deze categorieën ook variaties in de mate van impact op natuurlijk kapitaal;

- De ecokosten van gevaarlijk afval hebben we met de economische kosten benaderd. Dit is een geldige aanname, omdat de gemiddelde ecokosten voor energie-opwek d.m.v. verbranding lager liggen dan de economische kosten voor verbranding.

Berekening

Uitgangspunt is het tonnage afvalstromen, zoals gerapporteerd in de afvalrapportages van Alliander en Kenter. De afvalstromen zijn gecategoriseerd per verwerkingsmethodiek. Deze afvalstromen worden vermenigvuldigd met de ecokosten. Elke afvalstroom heeft zijn eigen ecokosten, zoals gedefinieerd in de Idemat database. Dit wordt hieronder met de volgende formule uitgewerkt:

$$\text{Ecologische schade door afval} = (\text{Tonnage gestort materiaal} * \text{Ecokosten storten}) + (\text{Tonnage verbrand materiaal} * \text{Ecokosten verbranding}) + (\text{Tonnage gevaarlijk afval} * \text{Ecokosten gevaarlijk afval}) + (\text{Tonnage gerecycled materiaal} * \text{Ecokosten gerecycled materiaal})$$

De ecokosten voor recycling zijn nul. In een circulaire economie wordt er eigenlijk niet meer over afval gesproken, maar over grondstoffen. De verwerking van afval tot grondstof heeft impact op natuurlijk kapitaal. Bij het impactmodel van Alliander is ervoor gekozen om de effecten van recycling op natuurlijk kapitaal mee te nemen bij de inkoop van materialen en niet bij de verwerking van deze materialen. De inkoop van materialen kunnen we namelijk direct toewijzen aan Alliander, terwijl de verwerkte materialen in een willekeurige productieketen terechtkomen die niet per se van Alliander is.

Bronnen

Ecokosten	Idemat database
Tonnage afvalstromen	Afvalrapportage Alliander en Kenter
Bestemming en inhoud afvalstromen	Afvalstromen-expert Alliander
Economische kosten verwerking gevaarlijk afval	www.chemischafval.nl

Menselijk kapitaal

Alliander draagt zorg voor meer dan 5000 werknemers. De vraag over de mate waarin Alliander impact heeft op haar medewerkers is vanuit twee perspectieven benaderd. Aan de ene kant wordt er gekeken tot hoeverre het hebben van werk draagt bij aan welzijn. Bij deze impact worden de niet-financiële baten voor werknemers van het hebben van werk ten opzichte van werkloosheid gemeten.

Aan de andere kant wordt er gekeken naar de mogelijke negatieve impacts van werk. Hoewel Alliander zorg draagt voor haar werknemers en uitgebreide veiligheidsvoorschriften heeft, komt het voor dat bijvoorbeeld bij montage ongevallen plaatsvinden, zoals stootwonden of vallen. Daarnaast draagt het werk soms bij aan werk gerelateerde uitval zoals rugklachten of overspanning. Doel is om de impact van deze ongevallen en werkgerelateerde uitval op het welzijn van de werknemers vast te stellen.

Welzijnseffecten van het hebben van werk

Indicator

Terwijl de financiële voordelen van het hebben van werk duidelijk zijn, ligt de focus in deze indicator op de menselijke impact. Het hebben van werk verhoogt het persoonlijke welzijn, zowel door toegenomen sociale contacten en een groter gevoel van vertrouwen in de maatschappij, als door een verhoogde arbeidsfitheid en een groter gevoel van eigenwaarde.

Attributie

Dit is een directe impact en Alliander is hier dan ook 100% voor verantwoordelijk.

Beperkingen

- In deze indicator wordt de toename van welzijn gemeten ten opzichte van werkloosheid;
- Het welzijnseffect is gebaseerd op secundaire data die niet specifiek voor medewerkers van Alliander is en op ons interne werknemer tevredenheidsonderzoek;
- Een onderliggende aanname is dat werknemers van Alliander niet structureel verschillen van de gemiddelde Nederlandse beroepsbevolking. Dergelijke structurele verschillen zijn onwaarschijnlijk aangezien Alliander geen specifieke selectie toepast op haar medewerkers en een grote groep medewerkers met diverse functies heeft.

Berekening

(Aantal werknemers in dienst bij Alliander * welzijnsfactor "hebben van werk") * (verschil werktevredenheid Nederland en Alliander * Welzijnsfactor "werktevredenheid") * waardering welzijnspunt

Bronnen

Aantal werknemers in dienst	Alliander jaarverslag
Welzijnsfactoren	European Social Survey
Werktevredenheid Nederland	CBS - Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden
Werktevredenheid Alliander	Alliander jaarverslag
Waardering welzijnspunt	Doland, P. en Fujiwara, D. (2012) & Fujiwara, D. (2013)
Inflatiegetallen UK en VS	Wereldbank (data.worldbank.org)
Koopkrachtgegevens	Wereldbank (data.worldbank.org)

Werkgerelateerde uitval en ongevallen van werknemers (veiligheid)

Indicator

De impact van ongevallen en beroepsziektes op werknemers van Alliander wordt gedefinieerd als de afname in gezonde levensjaren, uitgedrukt in sociale kosten. Dit wordt berekend met behulp van Disability Adjusted Life Years (DALY's). Een DALY is een maat voor de totale last die ontstaat door ziektes: afname in zowel levensverwachting als levenskwaliteit.

Attributie

Dit is een directe impact en Alliander is hier dan ook 100% hiervoor verantwoordelijk.

Beperkingen

- Aangenomen wordt dat het ziekteverzuim dat niet als 'werkgerelateerd' vastgesteld is, geen relatie heeft met het werk bij Alliander;
- De berekening van de impacts van werkgerelateerde uitval en ongevallen van werknemers (veiligheid) is beperkt tot directe effecten. Een ongeval of ziekte kan aanleiding zijn voor andere ongevallen of ziektes, hetgeen hier niet gemeten wordt.

Berekening

De berekening van een DALY is gebaseerd op de methode beschreven in Global Burden of Disease (GBD) Study 2013 door het Institute for Health Metrics and Evaluation.

De werkgerelateerde klachten van Alliander werknemers worden verdeeld in drie categorieën: overzicht ongevallen Alliander zonder dodelijke afloop, overzicht dodelijke ongevallen Alliander en arbeidsgerelateerd verzuim.

De ongevallen worden verdeeld in negen categorieën: dodelijk, knellen/stoten/snijden, vallen/struikelen/verkeer/toxische stoffen, dieren, agressie, vuur en overig. De dodelijke ongevallen van Alliander worden per geval toegelicht*. De impact van de ongevallen zonder dodelijke afloop wordt als de som berekend van de typen ongelukken vermenigvuldigd met

de bijbehorende DALY coëfficiënten. Deze som wordt vervolgens met de monetaire waarde van een DALY vermenigvuldigd. Dit wordt hieronder met een formule uitgewerkt, waar i voor bepaalde soort ongeval staat. Het arbeidsgerelateerd verzuim is verdeeld in mentaal en fysiek & ergonomisch. Bij het bepalen van de DALY's wordt uitgegaan van de gemiddelde ernst van de aangegeven klachten.

Impact van de ongevallen zonder dodelijke afloop

$$= \left(\sum_{i=a}^n \text{Aantal ongevallen}_i \cdot \text{Disability weight}_i \right)$$

• Monetaire waarde van één DALY

Dodelijke ongevallen* = Aantal dodelijke ongevallen * (Gemiddelde levensverwachting Nederland - Gemiddelde leeftijd Alliander medewerker) * Monetaire waarde van één DALY

Werkgerelateerde uitval = (Totaal verzuim categorie mentaal * Disability weight categorie mentaal) + (Totaal verzuim categorie fysiek & ergonomisch * Disability weight categorie fysiek & ergonomisch) * Monetaire waarde van één DALY

* Geen dodelijke ongevallen in 2018.

Bronnen

Werk gerelateerd verzuim	Alliander jaarverslag en Arbo Unie (Verzuimanalyse 2018)
Aantal ongevallen	Alliander jaarverslag
Disability weights	Global Burden of Injury, Haagsma, J.A. et al. (2013)
Monetaire waarde DALY	OECD; The Value of Statistical Life; A Meta Analysis (2012)
Inflatiegetallen UK en VS	Wereldbank (data.worldbank.org)
Koopkrachtgegevens	Wereldbank (data.worldbank.org)