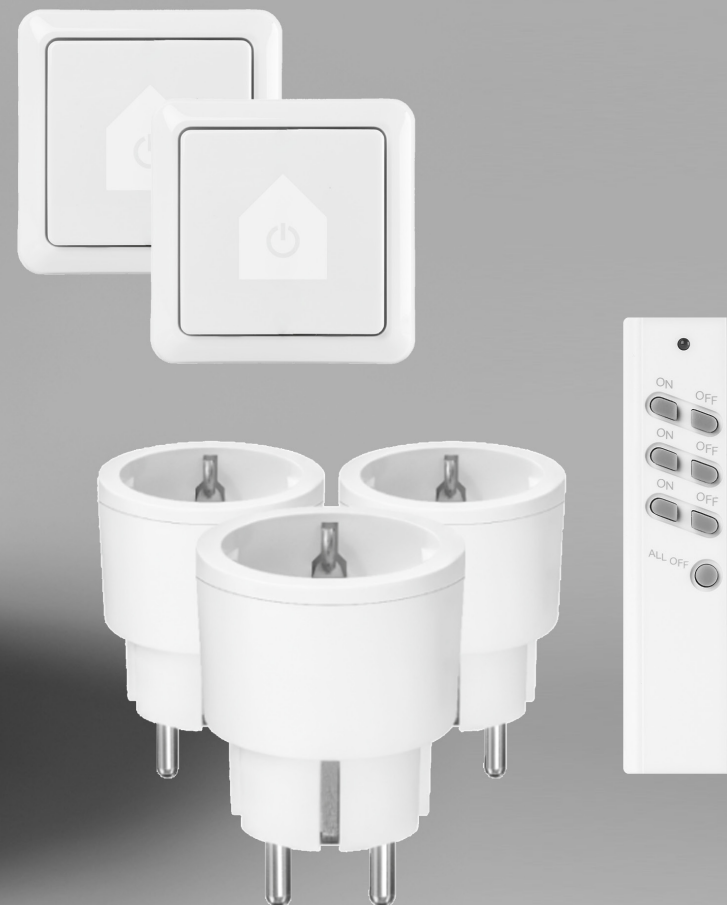


SLUIP- VERBRUIK

Verminderen



Hoe kunnen we het sluipeverbruik van corporatiewoningen verminderen?

INHOUDSOPGAVE

1.	Aanleiding en achtergrond	3
2.	Over sluipverbruik?	4
3.	Hoe kijkt de bewoner aan tegen sluipverbruik?	9
4.	Een nieuwe oplossing tegen sluipverbruik	10
5.	De Sluipschutter box	14
6.	Impact en vervolgstappen	18
7.	Bronnen	20

1. AANLEIDING EN ACHTERGROND

Binnen het kader van de energietransitie worden woningcorporaties vaak genoemd als het vliegwiel. Zij zouden een cruciale rol kunnen spelen in het verder versnellen van de duurzame ambities van Nederland. Zeker omdat corporatiewoningen zo'n kleine 30% van de woningvoorraad opmaken kan een efficiënte aanpak versnellend werken. Er zijn dan ook al talloze stukken geschreven over hoe zij dit het beste kunnen doen. Hierbij gaat het vaak om de realisatie van gebouw gebonden maatregelen zoals isolatie en zonnepanelen en het aardgasvrij maken van de woningvoorraad: over het algemeen relatief lange en kostbare trajecten. Deze paper kiest daarom een andere invalshoek. Wij focussen op hetgeen de bewoner zelf kan doen en waar zij morgen al mee kunnen beginnen: het terugdringen van sluipverbruik.



2. OVER SLUIPVERBRUIK

Ook over sluipverbruik - de stroom die apparaten verbruiken wanneer je ze niet direct gebruikt - is het nodige geschreven. Volgens de bestaande onderzoeken kan sluipverbruik snel oplopen tot zo'n 100 euro per jaar: ruim 15% van het jaarlijks elektriciteitsverbruik van een gemiddeld huishouden. Toch blijkt, bij nader onderzoek, deze informatie vaak verouderd. Zo wordt er nog vaak gesproken over het sluipverbruik van een dvd speler of hi-fi set en ook de videorecorder komen we soms nog tegen. Tijd dus voor een nieuw onderzoek.

Wat is sluipverbruik?

De televisie, de computer en het koffiezetapparaat bijvoorbeeld hebben allemaal een beetje stroom nodig als ze niet helemaal uitgeschakeld zijn. Het meest bekend is misschien wel het op stand-by zetten van de TV. Je ziet dan het rode knopje branden en met de afstandsbediening zet je hem direct weer aan. Sluipverbruik wordt dan ook vaak stand-by gebruik genoemd. Wikipedia hanteert de volgende omschrijving: *sluipverbruik of lekkende elektriciteit is het gebruik van elektriciteit zonder dat men daar voordeel van heeft*. Onder deze definitie valt bijvoorbeeld ook de Wi-Fi Router die 's nachts aanstaat terwijl men slaapt (en dus niet aan het internetten is). We kunnen dus onder sluipverbruik het volgende verstaan:

De elektriciteit die apparaten nodig hebben als ze op stand-by staan of als je ze niet gebruikt.

Volgens Milieucentraal verbruikt een huishouden gemiddeld 2.765 kWh aan electriciteit, wat neerkomt op ongeveer 620 euro aan stroom

Hoeveel sluipverbruik heeft een woning?

Als we kijken naar het sluipverbruik in een gemiddelde woning dan komen we vaak het bedrag 100 euro tegen¹. Maar zoals gezegd deze informatie kan wat verouderd zijn vanwege het feit dat we in de artikelen nog wel eens verouderde apparaten tegenkomen. Toch lijkt het erop dat deze 100 euro vrij constant is door de jaren heen. Zowel in 2005² als in 2019³ komen we deze schatting tegen. Op zich opmerkelijk want de Europese wet die sluipverbruik per apparaat moet terugdringen, heeft per huishouden dus weinig effect. We hebben simpelweg veel meer apparaten in huis.

SLUIPVERBRUIK PER APPARAAT ⁵		
APPARAAT	SLUIPVERBRUIK PER JAAR	KOSTEN PER JAAR
Kleine elektrische boiler	150 kWh	€30
PC	150 kWh	€30
TV-decoder met harde schijf	130 kWh	€26
Internetmodem	80 kWh	€16
Kokendwaterkraan	80 kWh	€16
Satellietontvanger	59 kWh	€11,80
Koffiemachine	42 kWh	€8,40
Audioset	40 kWh	€8
TV-decoder met harde schijf	33 kWh	€6,60
Printer/scanner	28 kWh	€5,60
PC-luidsprekers	14 kWh	€2,80
Spelcomputer	12 kWh	€2,40
DVD/blueray-speler	10 kWh	€2,00
Laptop	9 kWh	€1,80
LCD-TV of monitor	7 kWh	€1,40
Acculader	4 kWh	€0,80
Telefoonlader	1 kWh	€0,20

Hoeveel sluijverbruik heeft een corporatiewoning?

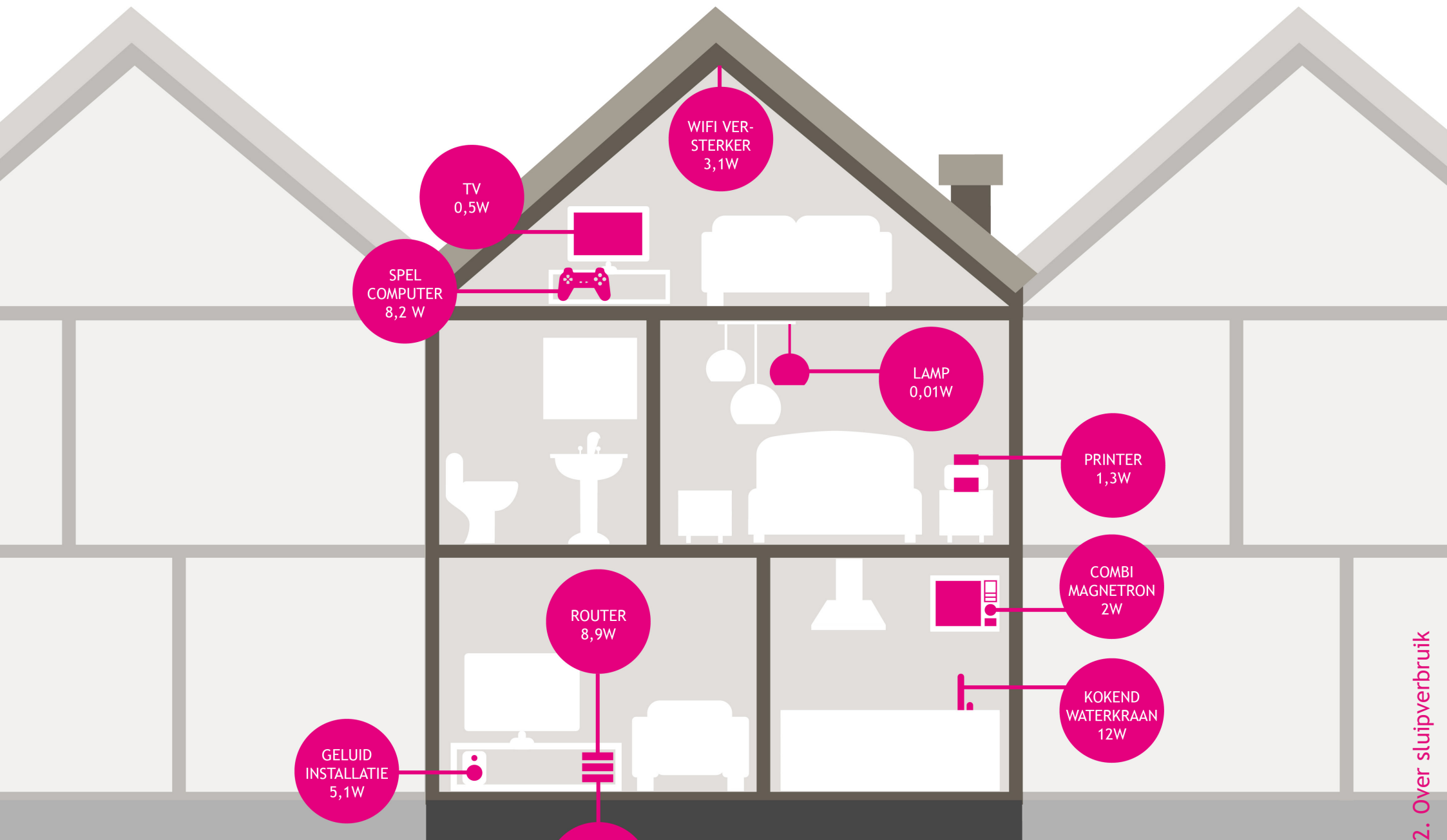
De vraag is nu of dit bedrag ook geldt voor een woning van een woningcorporatie. Om dit te onderzoeken is Enpuls zelf gaan meten. Hierbij zijn we langs gegaan bij 16 eengezinswoningen (de meest voorkomende woningen) van woningcorporatie Alwel. Bij deze huishoudens is het sluijverbruik van diverse apparaten gemeten met behulp van een eenvoudige energieverbruiksmeter (zie afbeelding links). Deze is tussen het stopcontact en het te meten apparaat geplaatst. De gegevens geven inzicht, in het type apparaten dat te vinden is in corporatie woningen en het sluijverbruik hiervan.

Uit het onderzoek werd een gemiddeld van 49,93 watt aan sluijverbruik gemeten, omgerekend is dat €80,39 per jaar.

Hierbij zijn we ervan uitgegaan dan de apparaten gemiddeld 4 uur per dag actief worden gebruikt (en dus 20 uur per etmaal sluijverbruik hebben) met een prijs van 0,22€ per uur.

De gemiddelden op apparaat niveau zijn weergegeven in de afbeelding op de volgende pagina, hierin is ook een doorvertaling gemaakt naar apparaten in een niet-corporatie woning, zoals bijvoorbeeld een kokend waterkraan. Eveneens geeft de tabel op pagina 8 een overzicht van het gemeten sluijverbruik. Uit de data komt naar voren dat routers en wifiversterkers, spelcomputers en mediaboxen voor digitale TV de grootste sluijverbruikers zijn (kader bladzijde 8).





* het sluijverbruik ligt dusdanig uit elkaar dat hier de bandbreedte wordt genoemd in plaats van het gemiddelde.

GROTE SLUIPVERBRUIKERS

Router & Wifiversterker

Routers en wifi versterkers verbruiken relatief veel stroom en staan vaak de hele dag aan. Zelfs als je niet aan het internetten bent gebruikt een wifi-router, afhankelijk van het type, zo'n 10 Watt. Heb je ook nog een wifibooster? Dan kan dit sluipverbruik makkelijk oplopen 18 Watt. Zet je de helft van de tijd je internet uit - 12 uur per dag - dan bespaar je zo'n 10 euro (1 router, geen wifi booster) of 18 euro per jaar (1 router, 1 wifi booster).

Spelcomputer

Spelcomputers kunnen redelijk wat sluipverbruik hebben als ze in de stand-by modus staan. Hoeveel dit is hangt af van het soort, het bouwjaar en het type stand-by modus. Zo verbruikt een Playstation 4 uit 2014 in de connected stand-by modus 8,4 watt en de XboxOne in de connected stand-by modus 15,7 watt. Stel: je gebruikt deze apparaten 4 uur per dag en voor de rest van de tijd zet je ze helemaal uit. Dan bespaar je rond de 14 euro (Playstation 4) en 26 euro (Xbox one).

Mediabox digitale tv

Mediaboxen lopen het meest uiteen qua sluipverbruik. Dit kan variëren van bijvoorbeeld 11 of 12 watt in stand-by modus hoog voor de Ziggo Mediabox Next, tot 56 watt voor de Ziggo Mediabox XL. Zet je laatstgenoemde de helft van de dag uit (12 uur), dan bespaar je ongeveer 56 euro op jaarbasis.

GEMETEN SLUIPVERBRUIK PER APPARAAT		
APPARAAT	GEMETEN SLUIPVERBRUIK	KOSTEN PER JAAR ⁶
Interactieve TV	29 watt	€46,69
Modem	8,9 watt	€14,33
Wi-Fi versterker	3,1 watt	€4,99
Spelcomputer	8,2 watt	€13,20
Geluidsinstallatie	5,1 watt	€8,21
Printer	1,3 watt	€2,09
Combimagnetron	2 watt	€3,22
TV 1	0,5 watt	€0,81
Computer + scherm	2,1 watt	€3,38
TV 2	0,5 watt	€0,81
Totaal	60,7 watt	€97,73



3. HOE KIJKT DE BEWONER AAN TEGEN SLUIPVERBRUIK?

Nu we weten hoeveel het sluipverbruik in een 1-gezins corporatiewoning ongeveer is, is het de vraag hoe de bewoner hier tegen aan kijkt. Zijn ze er van bewust dat ze sluipverbruik hebben? En zo ja, doen ze er al iets tegen? Of vinden ze het geen probleem dat ze het hebben.

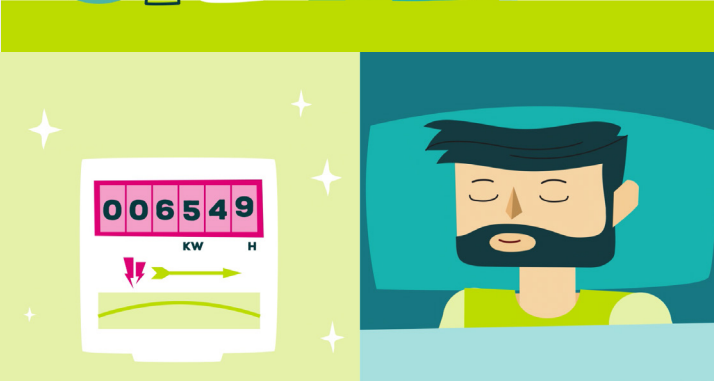
Om antwoord te vinden op deze vragen hebben we samen met woningcorporatie Alwel een enquête opgesteld. Vervolgens hebben we 1670 huurders benaderd waarvan 425 huurders de enquête hebben ingevuld (25%).

Wat doen mensen er tegen?

Uit de enquête bleek dat het merendeel (70%) iets doet om sluipverbruik tegen te gaan. Sluipverbruik wordt door de meerderheid als een probleem ervaren. Van deze mensen trekken verreweg de meesten de stekkers uit het stopcontact (66%). 54% zet apparaten handmatig uit en/of gebruikt stekkerblokken die ze ‘met een knopje’ uit kunnen zetten. Van de mensen die niks deden tegen sluipverbruik gaf 43% aan het ‘te veel gedoe’ te vinden om er iets aan te doen. Daarnaast gaf 30% aan zich niet bewust te zijn dat zij sluipverbruik hadden. Als laatste antwoordde 27% dat ze niet weten wat ze er tegen moeten doen.

Ruimte voor verbetering

Het merendeel van de bewoners doet dus al iets tegen sluipverbruik. Toch lijkt er ruimte voor verbetering te zijn. Een relatief grote groep (30%) doet nog niks om sluipverbruik tegen te gaan. Maar wellicht interessanter: een zeer ruime meerderheid (75%) van alle ondervraagden geeft aan interesse te hebben in een oplossing die sluipverbruik terugdringen makkelijker maakt.



4. EEN NIEUWE OPLOSSING TEGEN SLUIPVERBRUIK

Uit het voorgaande kunnen we concluderen dat er voldoende interesse is in een nieuwe oplossing die het terugdringen van sluipverbruik makkelijker maakt. Om te onderzoeken hoe deze oplossing eruit moet komen te zien hebben we eerst tijdens een brainstorm alle mogelijke oorzaken van ‘gedoe’ met het terugdringen van sluipverbruik bekeken. De input van de bewoners die we thuis spraken tijdens de metingen hebben we hierbij als input gebruikt. Zo gaven bijvoorbeeld veel mensen aan dat ze niet de stekker van een heel stekkerblok uit het stopcontact haalden omdat zij er: 1) niet makkelijk bij konden of 2) omdat er dan ook apparaten uit werden geschakeld die ’s nachts aan moeten blijven staan zoals een telefoon of wekker. De mensen die wel de stekkers eruit trokken gaven aan dit primair in de avond te doen, wanneer zij gaan slapen. Ook dit kan ons inziens duiden op ‘gedoe’: een makkelijkere oplossing zou wellicht vaker worden gebruikt, als men een aantal uren van huis weg is.

Wat moet een oplossing allemaal kunnen?

Na de brainstorm hebben we een animatiefilmpje (zie screenshots links) gemaakt van de -in onze ogen- ideale oplossing tegen sluipverbruik. Met deze oplossing kon de gebruiker met een app vooraf instellen welke apparaten hij of zij op een bepaald tijdstip wilde uit of aan schakelen. Zo kon je bijvoorbeeld instellen dat de Wi-Fi zich om 23.30 automatisch uitschakelt en om 06.30 weer aan. Ook kon je instellen dat als je meer dan 50 meter van huis bent, de apparaten zichzelf uitschakelden.

Vervolgens hebben we het filmpje en een enquête verstuurd naar 1670

Het makkelijk handmatig kunnen uitzetten van 1 of meerdere apparaten is voor 71% van de huurders de belangrijkste functie.

75% van de huurders heeft interesse in een oplossing die sluijverbruik terugdringen makkelijker maakt.

huurders van Alwel. Hiervan vulde 373 huurders (23%) de enquête in. Het doel hiervan was om te bekijken welke functies het meest belangrijk werden geacht voor het uiteindelijke product.

Uit de enquête kwam naar voren dat met 71% het makkelijk handmatig kunnen uitzetten van 1 of meerdere apparaten de belangrijkste functie is. Kunnen internetten zonder opstarttijd werd door 41% als zeer belangrijk gezien en inzicht in energie en geld besparingen werd door 65% genoemd als zeer belangrijk.

Verder kwam naar voren dat een minderheid (25%) alleen een app voldoende vindt voor het aan- en uitschakelen van apparaten. Een afstandsbediening, lichtschakelaar, of een combinatie van de voorgaande opties genieten de voorkeur. Veel mensen gaven aan dat een app juist *meer gedoe* oplevert. Bijvoorbeeld als je een keer buiten de ingestelde tijden je apparaten wilt gebruiken of als je telefoon leeg is. Ook werd een app als meer hack en storingsgevoelig ervaren.

Van de mensen die de oplossing wel wenste te gebruiken, verwachtte 31% een prijs tussen de 10 en 20 euro, verwachtte 29% dat deze tussen de 20 en 40 euro kwam te liggen en vond 40% een prijs hoger dan 40 euro reëel.

Samengevat: de 'ideale' oplossing voor de gebruiker

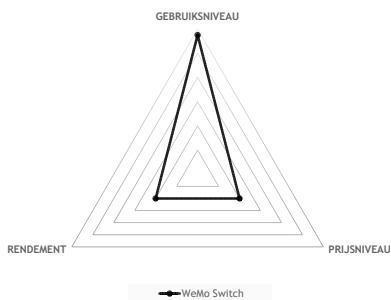
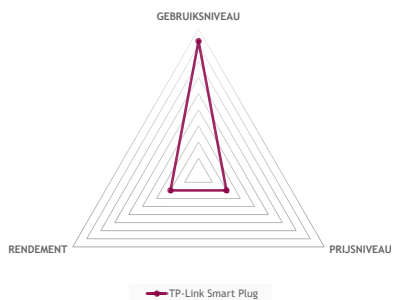
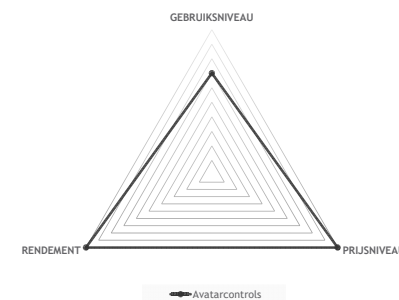
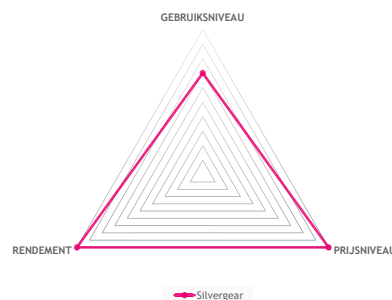
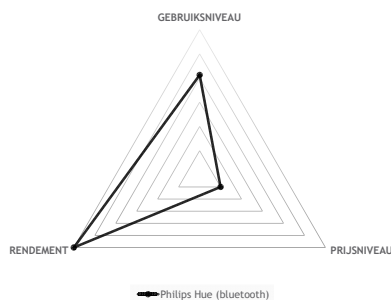
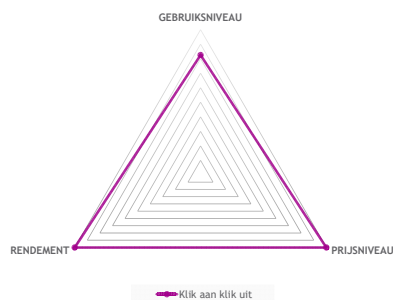
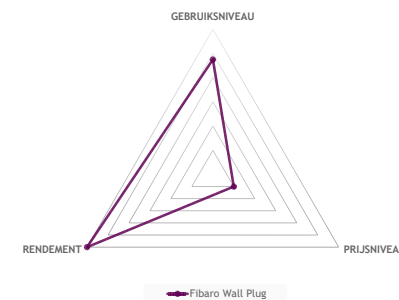
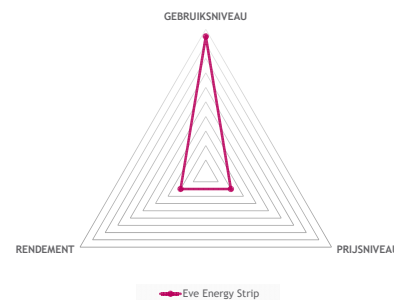
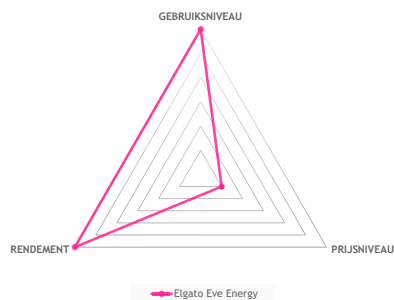
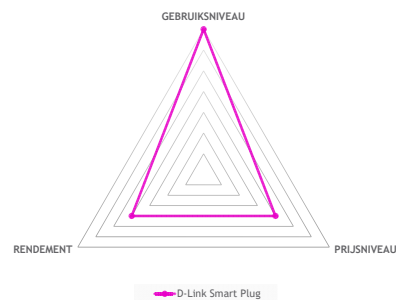
Als we een gebruiksvriendelijkere oplossing willen bedenken voor het terugdringen van sluipverbruik dan sluit een product het meeste aan als deze:

- De gekozen apparaten makkelijk handmatig kan uitschakelen
- Bedient wordt met een afstandsbediening en/of (licht) schakelaar al dan niet gecombineerd met een app
- Inzicht geeft in de behaalde besparingen en een prijs heeft van minder dan 40 euro

Nu reist de vraag of er al producten in de markt zijn die aan de vereiste eigenschappen voldoen. Om antwoord te krijgen hebben we de huidige markt geanalyseerd langs 3 assen. De eerste is gebruiksgemak, of wel: in hoeverre beschikt het product over de genoemde eigenschappen. De tweede is het prijsniveau. Hierbij kijken we naar in hoeverre de prijs binnen de bandbreedte van de verwachte prijs valt. De derde is rendement. Hierbij hebben we naar het besparingspotentieel gekeken. Dit wordt grotendeels bepaald door de vraag of je met het product je Wi-Fi router kan aan en uitzetten of dat er juist Wi-Fi nodig is om het apparaat te verbruiken (wat veel stroom kost). De resultaten hebben we uiteengezet in de figuur op de volgende pagina.

Uit de figuur blijkt dat er momenteel geen producten op de markt zijn die voor 100% de eigenschappen van de ideale oplossing bevatten. De producten van 'Klik Aan Klik Uit' blijken voornamelijk het meeste in de buurt te komen qua prijs, bediening en gemak. Deze hebben dan ook het startpunt gevormd voor het ontwerpen van de oplossing.

MARKTANALYSE BESTAANDE OPLOSSINGEN





5. DE SLUIPSCHUTTER BOX

Om de ideale oplossing te benaderen hebben we een aantal losse producten van Klik Aan Klik Uit samengevoegd tot 1 ontwerp: de Sluipschutter box. Deze bestaat uit 3 draadloze bespaarstekkers, 2 draadloze wandschakelaars en een afstandsbediening. Tevens wordt er een gebruiksaanwijzing meegeleverd. Hiermee moet het mogelijk zijn alles binnen 5 minuten te installeren.

Hoe werkt de Sluipschutter box?

De apparaten die het meeste sluiptverbruik hebben worden aangesloten op de bespaarstekkers. Deze zijn eenvoudig te koppelen aan de wandschakelaars en/of afstandsbediening. Vervolgens worden met één druk op de knop de grootste verspillers uitgeschakeld. Bijvoorbeeld wanneer er wordt geslapen of van huis weg wordt gegaan. Wanneer er behoefte is om de apparaten weer te gebruiken, wordt met één druk op de knop alles weer aangezet. Een apparaat afzonderlijk aan en uit zetten kan ook. Hiervoor kan de afstandsbediening worden gebruikt.



De “ideale oplossing” versus de Sluipschutter box

Apparaten makkelijk handmatig uitschakelen

De box bevat zowel 2 wandschakelaars als een afstandsbediening. Door de draadloze wandschakelaars op handige plekken te plaatsen is het mogelijk om alle gekozen apparaten makkelijk in 1 keer uit te zetten zonder dat er stekkers aan te pas komen. Afzonderlijke apparaten kunnen met een afstandsbediening aan en uit worden geschakeld.

Bediening wordt met een afstandsbediening en/of lichtschakelaar al dan niet gecombineerd met een app

De apparaten die het meeste sluipverbruik worden gekoppeld aan de 2 wandschakelaars en/of afstandsbediening. Met beiden kunnen de apparaten worden bedient. Bediening met een app kan vooralsnog niet.

Inzicht in de behaalde besparingen en een prijs van minder dan 40 euro

De prijs van box zal beneden de 40 euro komen te liggen. Het inzicht in de behaalde besparingen zal de bewoner vooralsnog zelf moeten verkrijgen (bijvoorbeeld door dit actief bij te houden via een app die gekoppeld is aan de slimme meter).

Het testen van de Sluipschutter box

Om te onderzoeken of de Sluipschutter box ook echt aanslaat bij de bewoners hebben we eerst een mailing uitgestuurd naar 1633 bewoners van woningcorporatie Alwel. In deze mail werd met behulp van tekst en een animatie uitgelegd wat een Sluipschutter box is en wat je er mee kan. Vanuit deze mail kon men doorklikken naar een website.

Op deze website, www.conceptenenpuls.nl/sluipschutter, was meer informatie vinden en kon een Sluipschutter box besteld worden voor 29,95 euro. De volgende resultaten werden hiermee behaald.

- 57% opende de mailing over de Sluipschutter box (930 bewoners)
- Hiervan klikte 14% door naar de website (131 bewoners)
- En hiervan bestelde 21% een Sluipschutter box (28 bewoners)

Gebruikerservaring

Nadat de 28 bewoners hun box enkele weken in gebruik hadden, verstuurden we een enquête. Hiermee wilde we onderzoeken hoe de bewoners het gebruik ervaarden. Van de 28 vulde 9 bewoners de enquête in (32%). Hiervan gaf 1 bewoner aan dat zijn stopcontacten dermate verouderd waren dat de stekkers er niet in passen. Ook gaf 1 bewoner aan de box net aangesloten te hebben waardoor hij/zij geen relevante informatie kon geven. Van de 7 bewoners die de box actief gebruiken werden de volgende resultaten behaald:

- Gemiddeld wordt het product beoordeeld met 8,5/10, mediaan 8,75/10.
- 100% van de gebruikers raadt Sluipschutter box aan bij familie en of vrienden.

- De gebruikers die momenteel in het bezit zijn van een Sluipschutter box gebruiken het product gemiddeld 11,67 uur per dag. En besparen daarmee gemiddeld €48 per jaar.

Geconcludeerd kan worden dat de Sluipschutter box door gebruikers als zeer positief wordt ervaren. Ook valt op dat de box relatief veel uren per etmaal wordt gebruikt, zowel in de nacht als overdag. Het feit dat men aangaf - tijdens de gesprekken van het eerste meetbezoek - vooral voor het slapen gaan de stekkers eruit te trekken, suggereert dan ook dat men vaker op zal treden tegen sluipverbruik met behulp van de Sluipschutter Box⁴.

6. IMPACT EN CONCLUSIE

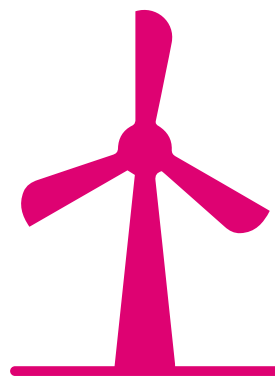
De vraag is nu welke impact het gebruik van de Sluipschutter box kan maken. Uiteraard is dit vrij abstract en suggestief maar, als we wat we *wel weten* plotten op de gehele woningmarkt dan zien we de volgende cijfers:

	EENGEZINS CORPORATIE WONINGEN	ALLE CORPORATIE WONINGEN	ALLE WONINGEN IN NL
Totaal aantal woningen	987.500	2.190.987	7.937.545
Sluipverbruik gemiddeld (watt)	49,93	49,93	49,93
Sluipverbruik per jaar (kwh p.j.)	213	213	213
Sluipverbruik reductie 12 uur (p.j.)	€47	€47	€47
Totaal sluipverbruik reductie (euro)	€46.339.634	€102.814.719	€372.478.913
Totaal sluipverbruik reductie (GWh p.j.)	211	467	1693
Totaal energiereductie (MW)	49,31	109,4	396,3

In de tabel zijn we uit gegaan van het fenomeen dat alle bewoners hun sluipverbruik 12 uur per dag reduceren met behulp van Sluipschutter box. Ter vergelijking: het elektrisch vermogen van de Eneco biomassa centrale ‘Biomassa Golden Raand’ - een grotere is zijn soort - is 50 MW. Hetzelfde als wanneer de Sluipschutter box wordt toegepast bij alle eengezinswoningen van de woningcorporaties. Doorgerekend naar heel Nederland zijn dit 8 van zulke centrales. Dit is natuurlijk een utopisch vergezicht, maar het geeft wel een goed beeld van potentie van sluipverbruik reductie. En het schijnt wat ons betreft nieuw licht op de vraag waar we morgen het best mee kunnen beginnen als we energie willen besparen. Wij zouden er dan ook voor pleiten om sluipverbruik meer aandacht te geven en - zeker vanwege het feit dat 10% van de mensen momenteel moeite heeft om zijn energierekening te betalen - dergelijke oplossingen al dan niet met subsidie op de markt de brengen.

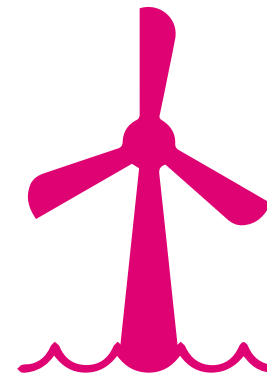
BESPARING

De besparing wanneer Sluipschutter toegepast wordt bij alle eensgezinswoningen van woningcorporaties in Nederland (49,31MW) is gelijk aan:



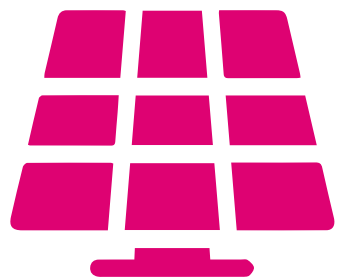
16,44

windmolens op land (3MW)



9,8

windmolens op zee (5 MW)



167.777

zonnepanelen (300 watt)



0,02

0,02 kerncentrales (1500 MW)

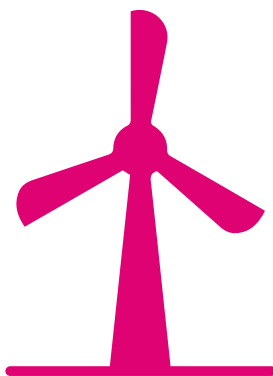


1

Eneco Bio Energiecentrale
Golden Raand (50 MW)

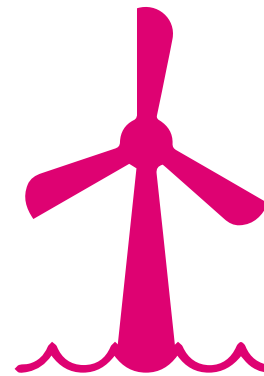
BESPARING

De besparing wanneer Sluipschutter toegepast wordt bij alle woningen in Nederland (396,3MW) is gelijk aan:



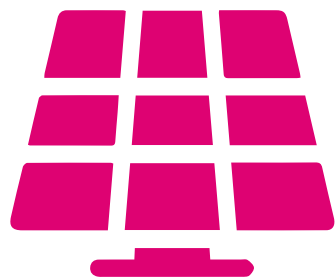
132,1

windmolens op land (3MW)



79,26

windmolens op zee (5 MW)



1.323.333

zonnepanelen (300 watt)



0,26

kerncentrales (1500 MW)



8

Eneco Bio Energiecentrales
Golden Raand (50 MW)

7. BRONNEN

1. <https://www.essent.nl/kennisbank/energie-besparen/apparaten/energieslurpers-in-huis>,
2. <https://www.permacultuurnederland.org/>
3. <https://www.energievergelijk.nl/onderwerpen/sluipverbruik>
4. Als je uitgaat van een gemiddelde nachtrust van 8 uur, dan wijst het gebruik van Sluipschutter op een 45% meer sluipverbruik reductie met de Sluipschutter.