



Energiebesparingsadvies

v.v. VKW

Project : Duurzame Sportvereniging

Projectnummer : 18 - 0015

Datum : 07-02-2018



Voorwoord

Geacht bestuur,

Met genoegen bieden wij u hierbij ons energiebesparingsadvies aan. Hierin vindt u alle energiebesparende maatregelen voor uw vereniging overzichtelijk gepresenteerd.

Wij hopen dat u met ons energiebesparingsadvies daadwerkelijk een forse energiebesparing realiseert! Uiteraard helpen we u graag verder, neem gerust contact met ons op als verdere ondersteuning gewenst is.

Veel plezier met energie besparen toegewenst!

Met sportieve groet,



Robert den Ouden
Algemeen Bestuurder SportStroom



Freerk Wiersum
EPA adviseur W2N Engineers

Ps. SportStroom kan u helpen bij het aanvragen van subsidies en/of de financiering van uw investeringen in energiebesparing. Meer informatie hierover vindt u in bijlage II. U mag uiteraard altijd contact met ons opnemen, we helpen u graag! Ons telefoonnummer is 0512-745030.

Samenvatting

Op basis van de aangeleverde gegevens en constatering tijdens de opname is berekend dat het energielabel voor het gebouw met het adres Perkenlag 1 te Westerbork uitkomt op label **C** (EI = 1,21). Het geschatte huidige jaarlijkse elektraverbruik is 38.467 kWh en het geschatte huidige jaarlijkse gasverbruik is 9.643 m³. De vereniging bestaat uit ongeveer 444 leden. Dit resulteert in onderstaande kosten per lid. Door energiebesparende maatregelen toe te passen kunnen in de toekomst de kosten per lid fors omlaag. Om dit te bereiken geven wij u advies in dit rapport.

Huidige energiekosten per lid:



Energiekosten per lid bij verbeterde situatie:



De volgende energiebesparende maatregelen zijn van toepassing op uw accommodatie:

Maatregelpakket	Investering [€]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie- besparing [€/jaar]	CO2- reductie [%/jaar]
14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led	35.000	32,9	C	638	4,5
14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led (meerkosten)	7.000	9,6	C	638	4,5
Verlichting binnen aanpassen in Led	16.000	10,8	A	1.274	9,0
Verlichting binnen aanpassen in Led (met subsidie)	11.500	8,1	A	1.274	9,0
Gebruikstijden verwarming instellen	500	0,5	C	1.051	6,1
Verbruik koeling reduceren	500	1,6	C	306	2,3
Vloer isoleren	5.600	7,9	C	641	3,7
Zonnepanelen toepassen	35.000	10,0	A	3.039	21,3
Doorstroomtoestel toepassen	12.000	9,3	C	1.140	6,6
Luchtwarmtepomp (uit te voeren met lage temperatuur verwarming)	35.000	10,2	A	2.977	8,3
Pakket maatregelen installatie	1.000	0,7	C	1.364	8,4
Pakket maatregelen installatie + panelen + luchtwarmtepomp	56.000	9,4	A	5.217	27,1
Pakket maatregelen constructie isoleren + installaties + panelen + luchtwarmtepomp	146.100	12,0	A	10.320	63,0

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Huidige situatie	5
3.	Energiebesparingsadvies voor uw accommodatie	11
3.1	Doorberekening maatregelen	20
3.2	Maatregelen in beeld	25
4.	Conclusie	30
Bijlagen:		
Bijlage I:	Woordenregister	
Bijlage II:	Financieringsmogelijkheden en subsidiemaatregelen	
Bijlage III:	Algemene besparingsadviezen	
Bijlage IV:	Functieomschrijving energiecoördinator	
Bijlage V:	Meet uw verbruik	
Bijlage VI:	Instellen van de installatie	

1. Inleiding

W2N Engineers en SportStroom hebben in opdracht van uw bestuur een onderzoek uitgevoerd ten aanzien van de energiezuinigheid van uw vereniging.

Met dit advies kunt u het energieverbruik van de accommodatie en het sportterrein fors omlaag brengen. Verbetermaatregelen worden doorberekend en met foto's toegelicht. De verbetermaatregelen zijn gebaseerd op de bestaande situatie.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Eerst wordt inzicht gegeven in de huidige situatie;
- Daarna volgt het advies van de verbetermaatregelen, inclusief doorberekeningen, specifiek voor uw vereniging;
- In de bijlage worden een aantal algemene energiebesparingstips gegeven welke u kunt toepassen bij uw vereniging.

2. Huidige situatie

Het energieverbruik hangt niet alleen af van de installaties en de bouwkundige constructie van de accommodatie, ook de gebruikers en hun energiegedrag hebben hiermee te maken. Op basis van de jaarlijkse energienota, en werkelijke elektriciteits- en gasgebruik, de bouwkundige constructie van het gebouw en het energiegedrag is het gemiddelde energiegebruik berekend. Tevens is het energielabel van de accommodatie berekend.

Het energiebesparingsadvies heeft betrekking op de accommodatie met onderstaande gegevens:



Adres : Perkenstag 1/Westerbork

Het geschatte huidige jaarlijkse elektraverbruik is 38.467 kWh en het geschatte huidige jaarlijkse gasverbruik is 9.643 m³. De vereniging bestaat uit ongeveer 444 leden. Dit resulteert in onderstaande kosten per lid.

Huidige energiekosten per lid:



Huidige kosten per lid:

Stroom € 15,50 per lid per jaar

Gas € 10,80 per lid per jaar

Totaal € 26,30 per lid per jaar

Energiekosten per lid bij verbeterde situatie:



Bij verbeterde situatie kosten per lid:

Stroom € 7,50 per lid per jaar

Gas € 0,00 per lid per jaar

Totaal € 7,50 per lid per jaar

Gemiddeld is een sportvereniging € 25,00 aan energiekosten per lid kwijt. Door energiebesparende maatregelen toe te passen kunnen in de toekomst de kosten per lid fors omlaag. Om dit te bereiken geven wij u advies in dit rapport. Aan de hand van de opname hebben we een aantal gegevens vastgesteld. Met deze gegevens zijn de berekeningen en het advies tot stand gekomen. Het energielabel, de schil van het gebouw en hoeveel energie het gebouw exact verbruikt geven inzicht in de huidige situatie. In de volgende paragrafen worden deze kerngegevens besproken.

Het energielabel

Een energielabel geeft weer hoe goed een gebouw geïsoleerd is en of de installaties welke aanwezig zijn energiezuinig zijn. Hierbij is een energielabel A zeer energiezuinig en een G label niet energiezuinig. Het gebouw heeft in de huidige staat het volgende energielabel:

Energiecertificaat	
Energielabel	C
Energie-index	EI = 1,21

Aan de hand van de opname is de isolatieschil vastgesteld en hiervan is een berekening voor het vaststellen van het energielabel voor vervaardigd. De Energie-Index is het getal van de uitkomst van de berekening voor het opstellen van het energielabel. Een laag Energie-Index geeft aan dat de accommodatie geen of weinig energie verbruikt (0,00 tot 1,00). Een hogere waarde geeft aan dat de accommodatie matig is geïsoleerd en meer energie verbruikt.

De schil van het gebouw

Gevels, ramen, vloeren, daken en deuren zijn allemaal bouwkundige constructies. De isolatiewaarde van een constructie bepaalt voor een aanzienlijk deel hoeveel warmte uit het gebouw naar buiten kan ontsnappen. Bij een hogere isolatiewaarde is minder verwarmingsenergie benodigd, maar kan wel de koelbehoefte vergroten. In onderstaande tabel vindt u de constructieve eigenschappen van het gebouw:

Onderdeel	Isolatiegraad
Vloer 1965/1967	Slecht
Dak 1965/1967	Goed
Wand 1965/1967	Redelijk
Raam dubbel	Redelijk
Deur	Goed
Vloer 2000/2007	Goed
Dak 2000/2007	Goed
Wand 2000/2007	Goed

Veldverlichting

Bij sportaccommodaties gaat een groot gedeelte van het elektraverbruik op aan het verlichten van de velden. Ledverlichting zorgt voor bijna een halvering van het elektraverbruik van de veldverlichting. Naast een verlaging van het elektraverbruik heeft ledverlichting het voordeel dat er in veel gevallen een besparing op de netwerkkosten en onderhoudskosten valt te realiseren. In veel gevallen kan het aantal armaturen verminderd worden, waardoor het elektraverbruik nog verder daalt. In het onderstaande overzicht wordt uw accommodatie weergegeven met het huidige aantal armaturen. In de berekening hebben we deze opzet doorberekend. Eventueel kan SportStroom voor u de exacte mogelijkheden van led voor uw accommodatie in kaart brengen. Tevens is het mogelijk dat de led specialist van SportStroom voor u de totale investering inzichtelijk maakt.



Huidige situatie veldverlichting

Zonnepanelen

Het is mogelijk om zelf uw energie op te wekken met zonnepanelen. Door zonnepanelen toe te passen kunt u als vereniging energieneutraal worden. U wekt hierbij uw eigen energie op voor het verwarmen en het verlichten van het gebouw. Totaal beschikt u ongeveer over 750 m² dakvlak op de zongerichte zijde. Sportstroom kan voor u de kosten in kaart brengen voor het leveren en monteren van zonnepanelen.



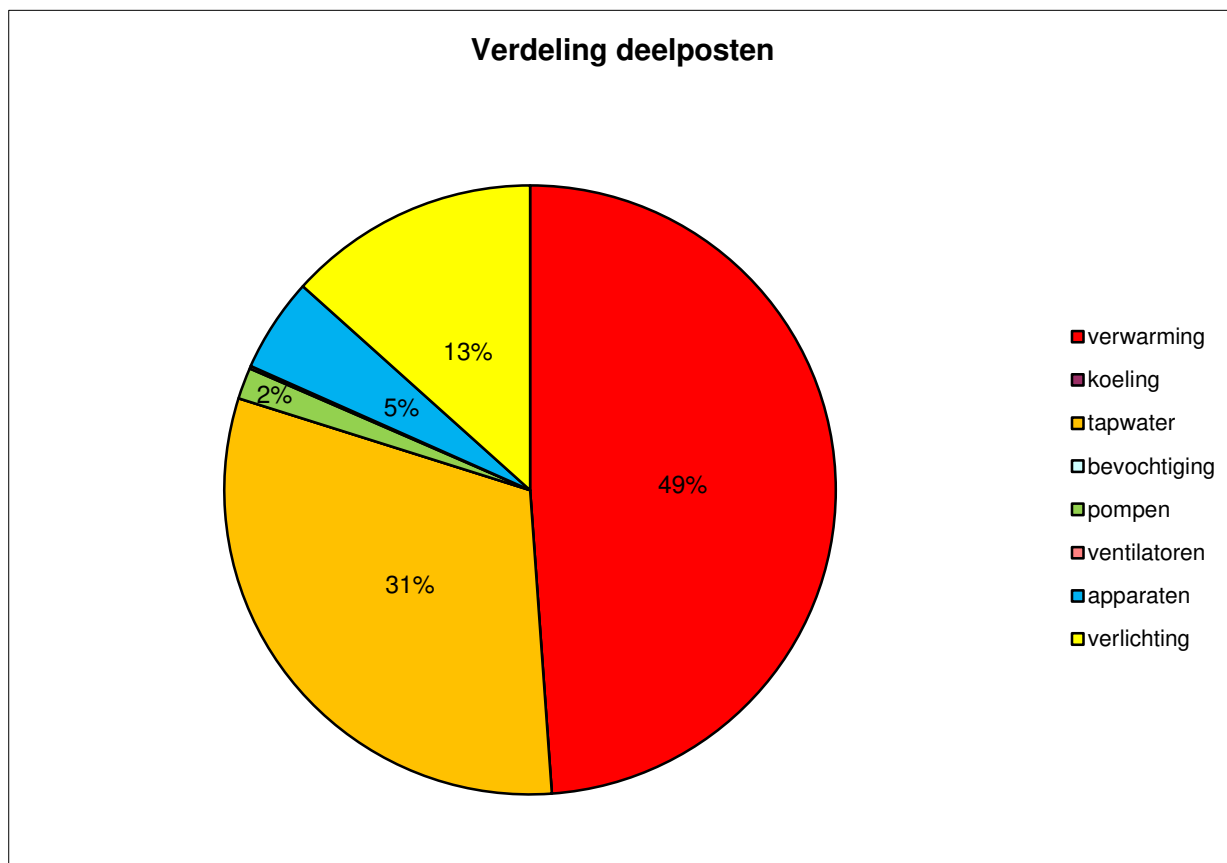
Foto dakvlak

Energiebalans

Met de verkregen gegevens is het energieverbruik in kaart gebracht. In onderstaande overzichten krijgt u inzicht in uw energiebalans. Daarbij zijn de totalen ook per vierkante meter netto gebruiksoppervlak weergegeven.

Energiedrager	Totaal	Per m ² NVO	Eenheid
Gasverbruik	9.643	11,5	m ³ /jaar
Elektriciteitsverbruik	38.467	45,8	kWh/jaar
Warmteverbruik	0,0	0,0	GJ/jaar
Primaire energie	694.221	826,5	MJ/jaar
CO2-emissie	38.937	46,4	kg/jaar

In de accommodatie en op het sportterrein wordt er op diverse manieren energie verbruikt. In onderstaande cirkeldiagram wordt het energieverbruik per onderdeel weergegeven. Dit geeft een goed beeld van welke post het meeste energiegebruik omvat.



Figuur 1 Energiegebruik per deelpost in de huidige situatie

Energiegebruik per deelpost in de huidige situatie:

Deelpost	Totaal	Per m ² NVO	Eenheid
Verwarming	339.140	403,8	MJ/jaar
Koeling	0	0,0	MJ/jaar
Tapwater	215.369	256,4	MJ/jaar
Bevochtiging	0	0,0	MJ/jaar
Verlichting	92.599	110,2	MJ/jaar
Apparatuur	34.615	41,2	MJ/jaar
Ventilatoren	1.011	1,2	MJ/jaar
Pompen	11.486	13,7	MJ/jaar
PV-cellen	0	0,0	MJ/jaar
Warmtekracht	0	0,0	MJ/jaar
TOTAAL	694.221	826,5	MJ/jaar

3. Energiebesparingsadvies voor uw accommodatie

In dit hoofdstuk worden de energiebesparende maatregelen voor de accommodatie en het sportterrein behandeld. Hierbij komen de onderzochte maatregelen voor het gebouw aan bod. Als eerste worden de verbeteringen toegelicht, waarna er een aantal maatregelen zijn doorberekend. Bij deze berekeningen zijn indicatief de investeringsbedragen, terugverdientijden en besparingen aangegeven. Tevens worden de maatregelen toegelicht met foto's van de bestaande situatie. Hieronder worden eerst de maatregelen beschreven, hierbij wordt onderscheid gemaakt in elektra, gas en waterverbruik. Tevens wordt er advies gegeven over besparing op uw energiekosten en om als vereniging energieneutraal te kunnen worden.

Vink uw maatregelen af indien deze zijn uitgevoerd



Besparingen op elektraverbruik:

- ☐ Bij de aanschaf van nieuwe armaturen altijd kiezen voor ledverlichting. Ledlampen verbruiken ongeveer 90% minder energie dan bestaande gloeilampen. Zorg dat er goed gekeken wordt naar de hoeveelheid verlichting die aanwezig is. Pas deze aan en ga daarna pas over op ledverlichting. Het advies is om in ieder geval in de kantine de verlichting aan te passen. De vereniging heeft al eerder ledverlichting uitgezocht. Indien de subsidie meegerekend wordt is de investering binnen 8 jaar terug verdient. Dit betreft alleen de besparing op de energiekosten. Daarnaast gaat ledverlichting ongeveer 5 tot 10 keer langer mee dan TL of gloeilampen. Hier valt tevens een besparing op te maken echter is deze niet uitgedrukt in het overzicht;
- ☐ Bewegingsmelders plaatsen in ruimtes welke veelvuldig gebruikt worden (toilet, kleedruimtes, etc.). Zorg ervoor dat bewegingsmelders niet makkelijk verward kunnen worden met een lichtschakelaar. Bezoekers zijn dan snel geneigd de bewegingsmelder aan te raken, waardoor deze eerder defect raakt. Met het aanpassen van de verlichting kunnen bewegingsmelders gelijktijdig worden toegepast;
- ☐ Pas de noodverlichtingbordjes aan in led bij de volgende onderhoudsronde;
- ☐ De bestaande veldverlichting kan vervangen worden door led, echter heeft dit een lange terugverdientijd. Wanneer de veldverlichting aan vervanging toe is, is het verstandig de bestaande verlichting te vervangen in combinatie met de subsidie voor led. Met de subsidie valt een besparing van ongeveer 30% op de investering te realiseren. Daarnaast zijn er mogelijk meerdere besparingen te realiseren op bijvoorbeeld onderhoudskosten of netwerkkosten. Het is onbekend wat u momenteel betaald voor onderhoud, etc. U kunt deze besparingen in de overweging meenemen;

- ☐ De ventilatie staat op een aantal plaatsen continue aan. De ventilatoren verbruiken elektrische energie. Zorg dat de ventilatie met de verlichting geschakeld wordt, bijvoorbeeld op bewegingsmelders. De ventilatie in de kleedruimtes extra lang aan laten staan, zodat het vocht uit de ruimtes kan trekken. Bekijk kritisch de ventilatie en probeer de gebruikstijden te minimaliseren;
- ☐ Controleer alle apparaten die op stroom zijn aangesloten of deze correct gebruikt worden met de juiste gebruikstijden. Mogelijk kunnen een aantal apparaten uitgeschakeld worden en alleen bij gebruik worden ingeschakeld;
- ☐ De bestaande koeling is hoog. Onderzoek of de hoeveelheid aanwezige koeling verminderd kan worden, door bijvoorbeeld alleen extra koeling te gebruiken tijdens grotere evenementen;
- ☐ Bekijk tevens het verbruik van de koeling door de energiemeter bij de koeling plaatsen. Vervang de grootste verbruikers door energiezuinige koeling;
- ☐ Ontdooi regelmatig de koeling en zorg dat dit wordt opgenomen in het schoonmaakrooster. De aanwezigheid van veel ijswater zorgt voor een groter verbruik.

Besparing op gasverbruik:

- ☐ Zorg dat leidingen die door ruimtes lopen welke minimaal warm worden gestookt goed geïsoleerd worden. Door de leidingen te isoleren geven ze minder warmte af en gaat de warmte naar de ruimte waar de warmtebehoefte gewenst is;
- ☐ Verbeter de bestaande aansturing van de verwarming door te zorgen voor correcte instellingen van de thermostaten (bijlage VI). Tevens kan een systeem worden toegepast welke op afstand is in te regelen. Zorg dat de regeling perfect wordt. Het gebouw is vrij groot waardoor het onnodig aan staan van de verwarming veel energie kost. Zorg ervoor dat met het inregelen en de aansturing het eenvoudig is om het geheel te besturen;
- ☐ De bestaande ketels zijn HR ketels. Een alternatief is om de ketel te vervangen door een luchtwarmtepomp. Een luchtwarmtepomp zorgt wel voor een hoger elektraverbruik, echter door het toepassen van extra zonnepanelen kan dit teniet worden gedaan;
- ☐ Overweeg om de boiler te vervangen door een energiezuinig doorstroomtoestel. In de bestaande situatie is er een continue voorraad van warm tapwater. Echter kan een gedeelte van het tapwater ook direct van de ketel komen in combinatie met een doorstroomtoestel. Een doorstroomtoestel kan voor ongeveer 7 douches warm tapwater leveren;
- ☐ De ventilatie staat op een aantal plekken continue aan. Dit zorgt ervoor dat de ruimtes steeds verwarmd worden. Zorg dat de ventilatie niet onnodig aan staat;
- ☐ De vloer is minimaal geïsoleerd. De overige delen van de accommodatie zijn in de loop der jaren redelijk geïsoleerd. Vloerisolatie kan nog worden uitgevoerd;
- ☐ Pas deurdrangers toe, dit voorkomt onnodig warmteverlies. Deuren naar buiten toe blijven soms onnodig open staan.

Besparing op waterverbruik:

- ☐ Zorg dat kranen niet onnodig druppen. Tijdens renovatiewerkzaamheden kranen met drukknoppen toepassen. Dit voorkomt dat kranen onnodig aan kunnen blijven staan;
- ☐ Kijk zorgvuldig naar het gebruik van douchewater. Tijdens renovatiewerkzaamheden de bestaande douchekoppen vervangen door energiezuinige douchekoppen.

Besparing op energiekosten:

Niet alleen kunt u besparingen realiseren door energiezuiniger met het verbruik om te gaan, het is ook mogelijk om de gasaansluiting te verlagen. Momenteel heeft u een G16 aansluiting welke geschikt is voor meer dan 15.000 m³ per jaar. In de praktijk gebruikt u niet meer dan 10.000 m³ gas. Zie hieronder een overzicht van de types gasaansluiting, tarieven en een foto van uw gasaansluiting.



Gas		
Jaarverbruik in m ³	Type gasmeter	Tarief +/- in €/jaar incl. BTW
0 - 10.000	G6	€ 216,-
10.000 - 15.000	G10	€ 377,-
15.000 - 30.000	G16	€ 578,-
30.000 en meer	G25 of groter	€ 981,-



De jaarlijkse kosten voor de gasaansluiting zijn ongeveer € 578,- per jaar aan netwerkkosten. Indien u de gasaansluiting verlaagt, zijn de jaarlijkse kosten € 377,- euro. Uw netbeheerder, kan van te voren een offerte maken van de kosten voor het verlagen van de aansluiting. Deze kosten variëren van ongeveer € 300,- euro tot € 900,-. Op www.aansluitingen.nl kunt u de offerte aanvragen voor het verlagen van de gasaansluiting.

Op naar energieneutraal:

Energieneutraal bouwen is de toekomst. Vanaf 1 januari 2021 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland bijna volledig energieneutraal zijn. Voor uw accommodatie kunt u maatregelen uitvoeren waardoor u in de toekomst energieneutraal kan worden.

Een mogelijkheid om energieneutraal te worden is door volledig op elektrische energie over te gaan. Door het toepassen van zonnepanelen kan u zelf elektra opwekken waardoor een gasaansluiting overbodig wordt. Het verwarmen van de accommodatie is dan mogelijk doormiddel van een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp. Door het toepassen van lage temperatuur verwarming, zoals vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren, is het mogelijk om uw accommodatie op een efficiënte manier te verwarmen.

Een maatregelpakket welke doorberekend is in het rapport is een combinatie van maatregelen waarmee uw accommodatie energieneutraal kan worden. Dit zorgt voor grote investeringen. Niet iedere vereniging heeft de middelen om direct volledig te verduurzamen. Toch zijn er ook voor verenigingen mogelijkheden om leningen aan te gaan om de investering mogelijk te maken.

Om een energieneutrale accommodatie te realiseren komen er vele onderwerpen aan bod. In het onderstaande overzicht zijn deze onderwerpen weergegeven. Om tot een energieneutrale accommodatie te komen vraagt om een verdiepingsslag, welke u als vereniging samen met SportStroom kan maken. In onderstaand schema staan de stappen die u als vereniging kunt zetten om energieneutraal te worden en in hoeverre deze bij uw vereniging zijn uitgevoerd.

	Onderdeel	Geschat % status maatregel?
Stap 1	Energiezuinige verlichting	0%
Stap 1	Energiezuinige verlichting buiten	0%
Stap 1	Energiezuinige veldverlichting	0%
Stap 1	Energiezuinige ketel	50%
Stap 1	Energiezuinige apparaten	0%
Stap 1	Geïsoleerd gebouw	75%
Stap 1	Coördinatie op energieverbruik	25%
Stap 2	Opwekken van eigen energie	0%
Stap 3	Gasloos verwarmingsinstallatie	0%
Stap 3	Gasloos tapwatersysteem	0%

Uit het schema blijkt dat u nog stappen kunt maken op het gebied van zelf eigen energie opwekken en om gasloos te worden. Dit betreft de stappen 2 en 3, bijvoorbeeld een gasloos verwarmingssysteem en een gasloos tapwatersysteem.

Stappen naar energieneutraal (voorbeeld):

Nu Huidige situatie



In de huidige situatie is er geen of weinig isolatie. Het gebouw wordt verwarmd doormiddel van een oude ketel. De verlichting bestaat uit oude TL verlichting met gloei- en halogeen lampen.

Stap 1 Energie besparen

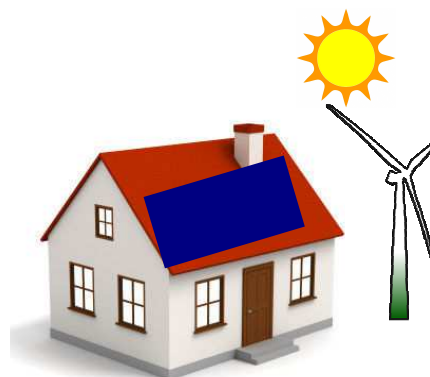


Het gebouw wordt voorzien van ledverlichting en energiebesparende apparaten.

De gehele schil wordt zo goed mogelijk geïsoleerd. Ventilatievoorzieningen worden aangebracht om het gebouw goed te kunnen ventileren.

Het gebouw gebruikt zo min mogelijk energie.

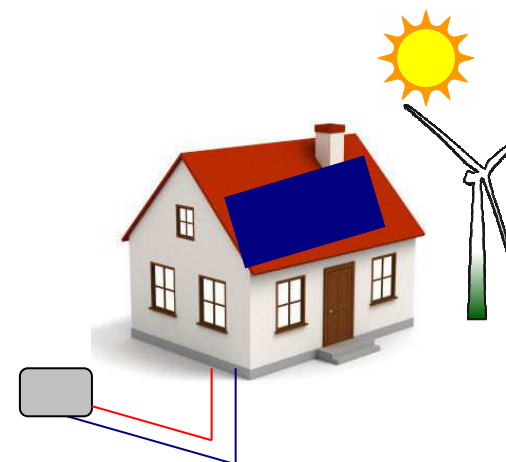
Stap 2 Zelf energie opwekken



Naast de energiebesparende maatregelen worden er maatregelen uitgevoerd om energie op te wekken.

Naast zonnepanelen is het mogelijk om een zonneboiler te plaatsen of mogelijk energie op te wekken van de wind.

Stap 3 Gasloos en energieneutraal



Het gebouw is goed geïsoleerd en energiebesparend uitgevoerd. Het gebouw wekt zelf energie op. Alle apparaten op gas, zoals de ketel, zijn niet meer aanwezig in het gebouw en vervangen door een warmtepomp of door een verwarmingssysteem op elektra.

Het gebouw wekt energie op en gebruikt deze om alle ruimtes warm te houden. De verlichting brandt op de opgewekte zonne-energie.

Doormiddel van zonnepanelen kunt u uw eigen energie opwekken. Dit systeem is beproeft en zorgt over het algemeen voor weinig complicaties bij verenigingen. De panelen kunnen met de opstal van het gebouw meeverzekerd worden, waardoor het risico voor de vereniging nihil is. De gasprijzen staan ernstig onder druk. Gas wordt zoals alle fossiele brandstoffen, steeds schaarser. In de toekomst wordt het steeds aantrekkelijker om over te stappen op een gasloos systeem.

Indien er intern energie opgewekt wordt door bijvoorbeeld zonnepanelen kunt u overgaan op een gasloos systeem. Bij een gasloos systeem zijn er meerdere opties welke hieronder worden besproken. Een andere mogelijkheid is om een combinatie te maken waarbij een groot gedeelte gasloos wordt maar er toch nog een klein gedeelte door een gasgestookt toestel wordt verwarmd om de pieken op te vangen. De voorkeur gaat er naar uit om gasloos te worden, echter betreft dit ook een grotere investering.

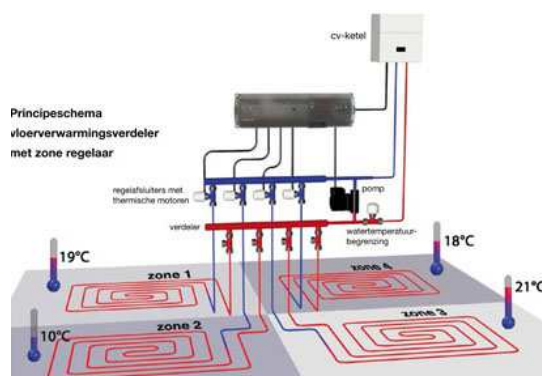
Mogelijke manieren om gasloos te stoken zijn::

- Warmtepomp toepassen
- Elektrische stralingspanelen
- Elektrische radiatoren
- Biomassa installatie

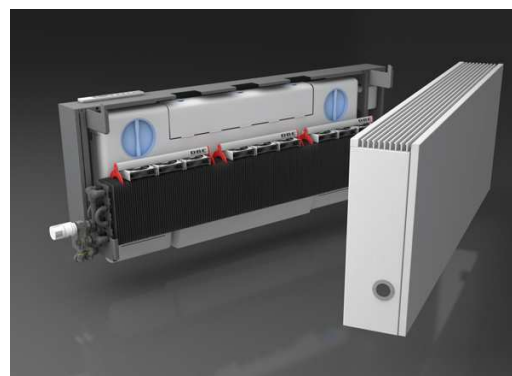


Opstelling van een luchtwarmtepomp

Een lucht of bodemwarmtepomp werkt op basis van een afgifte van een lage temperatuur. Een ketel geeft echter een hoge temperatuur, zoals 90 graden, af. Indien men overschakelt naar alternatieven zoals een warmtepomp dient in veel gevallen het afgiftesysteem (radiatoren, etc.) aangepast te worden naar een lage temperatuursysteem. Manieren van afgiftesystemen met een lage temperatuur zijn hieronder weergegeven.

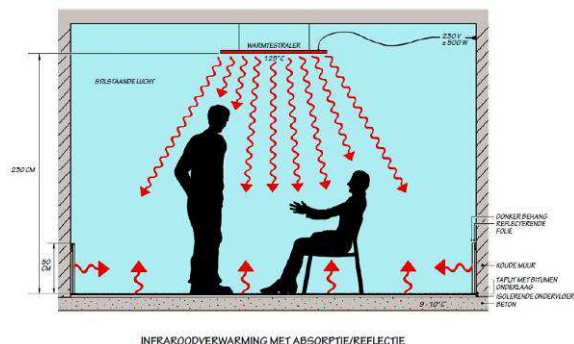


Vloerverwarming



Lage temperatuur verwarming

In ruimtes welke maar beperkt gebruikt worden kunnen infrarood panelen een uitkomst bieden. Kleedruimtes zijn vaak overdag niet in gebruik en kunnen 's avonds in een korte periode verwarmd worden. Mogelijk kunt u in één kleedkamer de bestaande verwarming tijdelijk afkoppelen en een proef met één of twee stralingspanelen uitvoeren. Een andere optie is om een elektrische verwarming aan de wand toe te passen. Omdat bij een vereniging niet alle ruimtes intensief gebruikt worden kunnen deze mogelijkheden in combinatie met het opwekken van eigen energie, door bijvoorbeeld zonnepanelen, een uitkomst bieden.



Directe verwarming door infrarood



Elektrische verwarming

Er zijn ook andere mogelijkheden zoals een biomassa-installatie. Deze maatregel zorgt voorafgaand aan de aanschaf voor een grote studie. Let hierbij ook op de toekomst en het onderhoud. Een vereniging is geen fulltime bedrijf met een facilitairbeheerder die kennis en zaken heeft van complexe systemen. Zorg voor een eenvoudig systeem welke overdraagbaar is aan de volgende bestuursleden. Een andere mogelijkheid is om een fullservice contract op de installatie af te sluiten waardoor de leverancier bijvoorbeeld 10 jaar verantwoordelijk is voor het systeem.

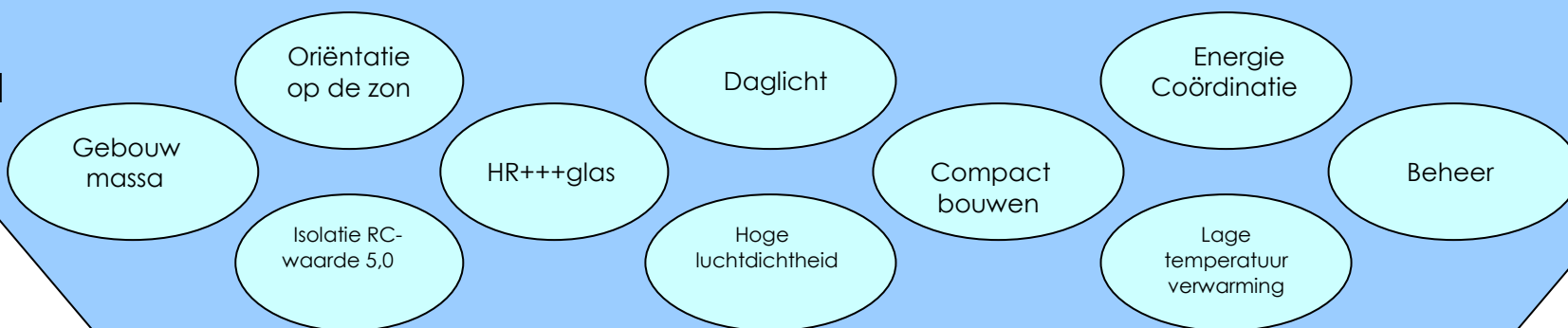


Opstelling van een biomassa-installatie in de vorm van een hout(pallet) CV

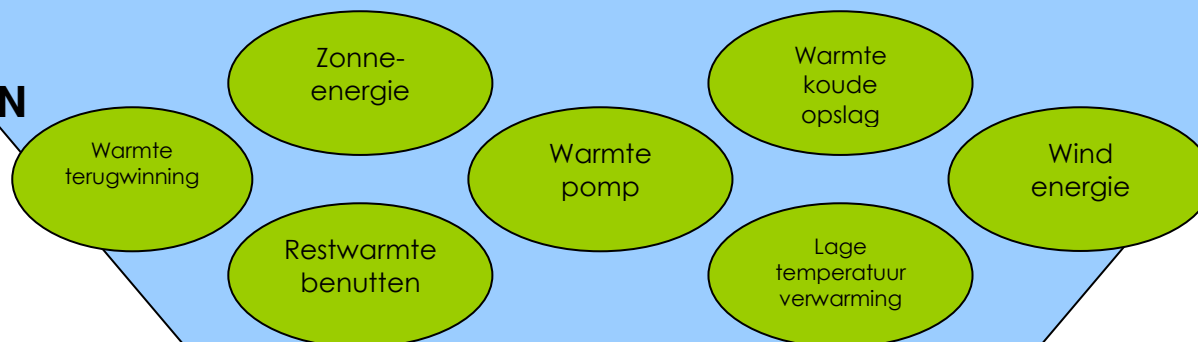
Om energieneutraal te worden kunt u meerdere maatregelen uitvoeren. In onderstaand schema wordt weergegeven waar u allemaal rekening mee kunt houden. Als eerste de mogelijke manieren om te kunnen besparen, daarna de mogelijke manieren om duurzaam op te gaan wekken en vervolgens om het energie wat gebruikt wordt efficiënt te gebruiken. Ga bij uw eigen vereniging na welke mogelijke maatregelen nu of in de toekomst nog van toepassing kunnen zijn.

Energie neutrale maatregelen:

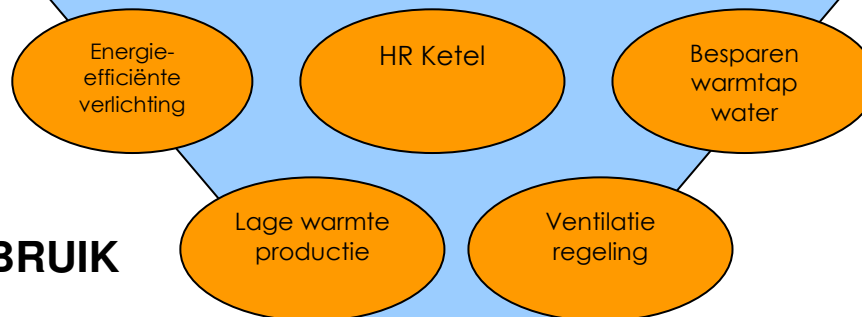
BESPAREN



DUURZAAM OPWEKKEN



EFFICIENT ENERGIEVERBRUIK



3.1 Doorberekening maatregelen

Om de maatregelen financieel inzichtelijk te maken zijn een aantal maatregelen doorberekend. In onderstaande tabel zijn de maatregelen weergegeven met investeringsbedragen en terugverdientijden. Deze zijn specifiek doorberekend voor uw accommodatie.

Maatregelpakket	Investering [€]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energiebesparing [€/jaar]	CO2-reductie [%/jaar]
14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led	35.000	32,9	C	638	4,5
14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led (meerkosten)	7.000	9,6	C	638	4,5
Verlichting binnen aanpassen in Led	16.000	10,8	A	1.274	9,0
Verlichting binnen aanpassen in Led (met subsidie)	11.500	8,1	A	1.274	9,0
Gebruikstijden verwarming instellen	500	0,5	C	1.051	6,1
Verbruik koeling reduceren	500	1,6	C	306	2,3
Vloer isoleren	5.600	7,9	C	641	3,7
Zonnepanelen toepassen	35.000	10,0	A	3.039	21,3
Doorstroomtoestel toepassen	12.000	9,3	C	1.140	6,6
Luchtwarmtepomp (uit te voeren met lage temperatuur verwarming)	35.000	10,2	A	2.977	8,3

De maatregel veldverlichting is opgesplitst in twee onderdelen. Bij de eerste maatregel “veldverlichtingsarmaturen vervangen” wordt er van uitgegaan dat de volledige investering in de veldverlichting terugverdiend wordt door middel van de energiebesparing. Over het algemeen geeft dit een zeer lange terugverdientijd. Gerekend is met € 2.500,- per veldverlichtingsarmatuur.

De tweede maatregel “veldverlichtingsarmaturen vervangen (meerkosten t.o.v. standaard)” betreft een investering indien de verlichtingsarmaturen al aan vervanging toe zijn. De investering is nog steeds € 2.500,- per armatuur, echter worden hierbij alleen de meerkosten van ongeveer € 500,- voor een ledarmatuur meegenomen in de berekening voor de energiebesparing. De overige € 2.000,- was al gereserveerd voor de aanschaf van nieuwe standaard veldverlichtingsarmaturen.

Samengestelde maatregelen

Het is ook mogelijk om meerdere maatregelen tegelijk uit te voeren. Een combinatie van energiebesparende maatregelen geeft gemiddeld een iets langere terugverdientijd. Dit heeft te maken met het feit dat er samenhang is tussen de verschillende maatregelen. Hieronder geven we een aantal maatregelpakketten weer:

Maatregelpakket	Investering [€]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energiebesparing [€/jaar]	CO ₂ -reductie [%/jaar]
<i>Pakket maatregelen installatie</i>	1.000	0,7	C	1.364	8,4
<i>Pakket maatregelen installatie + panelen + luchtwarmtepomp</i>	56.000	9,4	A	5.217	27,1
<i>Pakket maatregelen constructie isoleren + installaties + panelen + luchtwarmtepomp</i>	146.100	12,0	A	10.320	63,0

De samengestelde maatregelen bestaan uit de onderdelen welke zijn weergegeven in onderstaande tabel, met een indicatie van de kosten.

Maatregelpakket	Maatregelen	Kosten [€]
<i>Pakket maatregelen installatie</i>	Ketels optimaliseren	500
	Koelapparatuur verlagen	500
<i>Pakket maatregelen installatie + panelen + luchtwarmtepomp</i>	Koelapparatuur verlagen	500
	Luchtwarmtepomp	32.500
	14 veldverlichtingslamp vervangen door led (alleen meerkosten)	7.000
	Extra zonnepanelen luchtwarmtepomp	16.000
<i>Pakket maatregelen constructie isoleren + installaties + panelen + luchtwarmtepomp</i>	14 veldlampen 2000 watt vervangen door led	35.000
	Ketels optimaliseren	500
	Vloer isoleren	5.600
	Luchtwarmtepomp	35.000
	Zonnepanelen groot	70.000

Verwachte energiebesparing

De verwachte energiebesparing is weergegeven in onderstaande tabel. Dit betreft een inschatting waar het energieverbruik op uit kan komen nadat de maatregelen zijn uitgevoerd.

Maatregelpakket	Gas [m ³ /jaar]	Elektr. [kWh/jaar]
<i>Huidige situatie</i>	9.643	38.467
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led</i>	9.643	35.387
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led (meerkosten)</i>	9.643	35.387
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led</i>	9.694	32.119
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led (met subsidie)</i>	9.694	32.119
<i>Gebruikstijden verwarming instellen</i>	8.314	38.467
<i>Verbruik koeling reduceren</i>	9.780	36.467
<i>Vloer isoleren</i>	8.833	38.467
<i>Zonnepanelen toepassen</i>	9.643	23.788
<i>Doorstroomtoestel toepassen</i>	8.202	38.467
<i>Luchtwarmtepomp (uit te voeren met lage temperatuur verwarming)</i>	0	63.082
<i>Pakket maatregelen installatie</i>	8.442	36.467
<i>Pakket maatregelen installatie + panelen + luchtwarmtepomp</i>	0	50.131
<i>Pakket maatregelen constructie isoleren + installaties + panelen + luchtwarmtepomp</i>	0	25.461

Het is mogelijk dat er een stijging van het gasverbruik optreedt bij het uitvoeren van bepaalde maatregelen. Indien u energiezuinige koeling of verlichting aanschaft zorgt dit voor een daling van de interne warmtelast in uw accommodatie. In de winter kan het gasverbruik hierdoor iets omhoog gaan.

De verwachte energiebesparing is weergegeven in onderstaande tabel. Dit betreft een inschatting hoeveel het energie energieverbruik daalt ten opzichte van de huidige situatie.

Maatregelpakket	Gas [m ³ /jaar]	Elektr. [kWh/jaar]
<i>Huidige situatie</i>	9.643	38.467
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led</i>	0	-3.080
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led (meerkosten)</i>	0	-3.080
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led</i>	51	-6.348
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led (met subsidie)</i>	51	-6.348
<i>Gebruikstijden verwarming instellen</i>	-1.329	0
<i>Verbruik koeling reduceren</i>	137	-2.000
<i>Vloer isoleren</i>	-810	0
<i>Zonnepanelen toepassen</i>	0	-14.679
<i>Doorstroomtoestel toepassen</i>	-1.441	0
<i>Luchtwarmtepomp (uit te voeren met lage temperatuur verwarming)</i>	-9.643	24.615
<i>Pakket maatregelen installatie</i>	-1.201	-2.000
<i>Pakket maatregelen installatie + panelen + luchtwarmtepomp</i>	-9.643	11.664
<i>Pakket maatregelen constructie isoleren + installaties + panelen + luchtwarmtepomp</i>	-9.643	-13.006

Subsidie

Vanuit de landelijke overheid is er subsidie beschikbaar voor energiebesparende maatregelen. In onderstaande tabel is weergegeven op welke maatregel u de subsidie Energiebesparing en duurzame energie sportaccommodaties (EDS) kunt aanvragen.

Maatregelpakket	Maatregelen	Subsidie [€]
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led</i>	14 veldlampen 2000 watt vervangen door led	+
<i>14 veldverlichtingsarmaturen aanpassen in led (meerkosten)</i>	14 veldverlichtingslamp vervangen door led (alleen meerkosten)	+
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led</i>	Nieuwe Ledverlichting + bewegingsmelders	+
<i>Verlichting binnen aanpassen in Led (met subsidie)</i>	Nieuwe Ledverlichting + bewegingsmelders (met subsidie)	+
<i>Gebruikstijden verwarming instellen</i>	Ketels optimaliseren	-
<i>Verbruik koeling reduceren</i>	Koelapparatuur verlagen	-
<i>Vloer isoleren</i>	Vloer isoleren	+
<i>Zonnepanelen toepassen</i>	Zonnepanelen	+
<i>Doorstroomtoestel toepassen</i>	Doorstroomtoestel	+
<i>Luchtwarmtepomp (uit te voeren met lage temperatuur verwarming)</i>	Luchtwarmtepomp	+

+ = Maatregel is subsidiabel

0 = Maatregel is subsidiabel echter kan ook op kleine schaal zonder subsidie worden uitgevoerd

- = Maatregel kan niet meegenomen worden in de landelijke subsidieaanvraag.

3.2 Maatregelen in beeld

Onderstaande punten zijn geconstateerd tijdens de opname van uw accommodatie. Een aantal maatregelen zijn tevens bij de doorberekening in de vorige paragraaf aan de orde gekomen. Hieronder zijn een aantal maatregelen verduidelijkt met foto's, welke bij uw vereniging zijn gemaakt.

Besparing op elektraverbruik

Maatregel: Verlichtingarmaturen

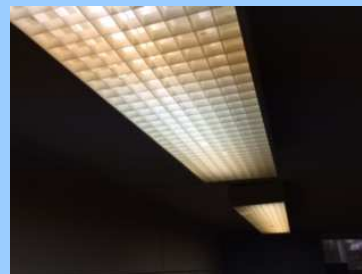
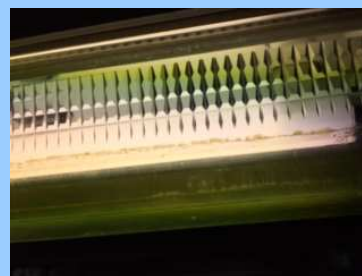
Er kan nog een slag worden gemaakt in het toepassen van energiezuinige verlichting bij een aantal TL armaturen, spotjes en buitenverlichting. Indien armaturen aan vervanging toe zijn is het raadzaam energiezuinige verlichtingarmaturen aan te schaffen. Indien armaturen niet aan vervanging toe zijn zal gekeken moeten worden of in de bestaande armaturen mogelijkheden zijn om energiezuinige lampen toe te passen.

Het advies is om eerst op kleine schaal led verlichting te testen bij verlichting in veel gebruikte ruimtes die aan vervanging toe zijn. Dit betreft met name ruimtes zoals de gang, keuken, etc. In algemenere ruimtes waar weinig gebruik van wordt gemaakt is het aanschaffen van energiezuinige verlichting een optie indien deze aan vervanging toe is.

Bij verouderde armaturen is het advies om het armatuur volledig te vervangen.

Zorg tevens voor directe verlichting. Vervang indirecte verlichting door directe verlichting of gebruik een laag wattage in de indirecte verlichting.

Bij onderhoud of reparatie tevens de vluchtborden aanduiding vervangen door led (zie ook bijlage III).



Maatregel: Bewegingsmelders

In een aantal ruimtes zoals toiletruimtes, werkkasten, etc. zijn geen bewegingsmelders aangebracht. Met name in dit soort ruimtes waar diverse mensen komen is het verstandig een bewegingsmelder te installeren zodat het licht niet onnodig blijft branden.

**Maatregel: Koelapparatuur**

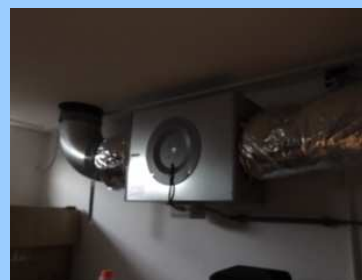
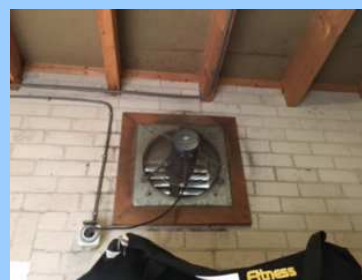
Er zijn veel koelkasten en vriezers aanwezig. Mogelijk kan er gekeken worden of de totale koelopslag gereduceerd kan worden. Een enkele koeling is redelijk gedateerd.

Het advies is om de verouderde koeling op termijn te vervangen. Nieuwe koelinstallaties verbruiken ongeveer 30% van het verbruik van oudere koelinstallaties. Dit scheelt al snel 75 euro per koelkast.

Overweeg wanneer een koeling wel of niet te gebruiken. Gebruik de volledige inhoud van een koeling of schakel de koeling uit.

**Maatregel: Ventilatie**

Zorg voor betere regeling van de ventilatie zodat deze niet onnodig aan staat.



Maatregel: Installaties met lange gebruikstijden

Een aantal installaties staan lang of zelfs 24 uur per dag aan. Het advies is om te kijken naar de mogelijkheden om tijdschakelaars toe te passen. Niet alleen is het brandgevaarlijk dat apparatuur continu aan staat daarnaast is er ook een hoog energieverbruik.

Let bij de aanschaf van nieuwe apparatuur op het energieverbruik. De apparatuur kan mogelijk bij de aanschaf iets duurder zijn maar indien deze energiezuiniger is kan de grotere investering interessant zijn.

**Maatregel: Zonnepanelen**

De ligging van het dak is geschikt voor zonnepanelen. In de berekening zijn we niet uitgegaan van de combinatie met een subsidie. De combinatie met een subsidieregeling zorgt voor een kortere terugverdientijd.

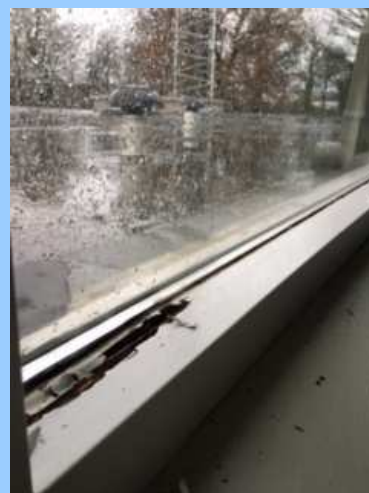
Houdt bij het bepalen van het aantal toe te passen panelen rekening met het toekomstige lagere verbruik (door het toepassen van energiebesparende maatregelen) en stem het aantal panelen op dit verbruik af.



Besparing op gasverbruik

Maatregel: Glas

Op een aantal plekken is nog oud dubbel glas aanwezig. Dit glas kan vervangen worden bij onderhoudsmaatregelen of schilderwerkzaamheden aan de kozijnen.



Maatregel: Vloerisolatie

De vloer is een groot oppervlakte qua warmteverlies. Het isoleren van de vloer of de kruipruimte kan een mogelijkheid zijn. Er zijn verschillende isolatietechnieken toe te passen. Het advies van een isolatiebedrijf kan hier inzicht in geven.



Maatregel: Tapwatersysteem

Vervang het tapwatersysteem door een systeem waarbij het tapwater van de ketel wordt gebruikt in combinatie met doorstroomtoestellen.



Maatregel: Radiatoren

Zorg voor voldoende afgifte van de radiatoren. Door het omkassen van radiatoren gaat warmte verloren. Het advies is om radiatoren zoveel mogelijk vrij te hangen in de ruimte en niet te omtimmeren. Zorg voor voldoende ventilatie rondom de radiatoren. Tevens is het mogelijk om radiatorfolie toe te passen achter de radiatoren.



Besparing op waterverbruik**Maatregel: Waterbesparende kranen**

Zorg ervoor dat het niet mogelijk is dat kranen blijven druppen of dat dit gecontroleerd wordt tijdens het afsluiten. Tijdens renovatiewerkzaamheden kranen met drukknoppen toepassen.



4. Conclusie

W2N Engineers en SportStroom hebben in opdracht van uw bestuur een onderzoek uitgevoerd ten aanzien van de energieprestatie van uw vereniging.

Om het energieverbruik structureel te verlagen is het noodzakelijk een aantal maatregelen uit te voeren. Op basis van het beschikbare budget dient er een totaalplan gemaakt te worden voor alle maatregelen die de komende jaren worden uitgevoerd. De maatregelen hebben onderling invloed op elkaar. Veel maatregelen zijn gedragsmaatregelen of kunnen met een kleine investering uitgevoerd worden. Hiermee kunt u een goede start maken!

Aandachtspunt hierbij is dat de maatregelen worden gecombineerd met de meerjarenonderhouds-planning van de accommodatie. Door een keuze te maken in het investeren in energiebesparende maatregelen kunnen onderhoudsmaatregelen worden beperkt, waardoor deze onderdelen (kosten) grotendeels vervallen.

In deze rapportage is inzicht gegeven in de mogelijke maatregelen en de terugverdientijden. Hierop is een afweging mogelijk voor de energiebesparende maatregelen.

Bijlagen

- Bijlage I: Woordenregister
- Bijlage II: Financieringsmogelijkheden en subsidiemaatregelen
- Bijlage III: Algemene besparingsadviezen
- Bijlage IV: Functieomschrijving energiecoördinator
- Bijlage V: Meet uw verbruik
- Bijlage VI: Instellen van de installatie

Bijlage I: Woordenregister

BVO =	Bruto vloeroppervlakte
Bezettingsgraad =	Bezetting van het aantal personen in het gebouw uitgedrukt in procenten
CO2 Reductie =	CO2 besparing uitgedrukt in procenten t.o.v. de bestaande situatie.
EI =	Energielabel index waarmee de energiezuinigheid van het gebouw wordt uitgedrukt.
Energiebesparing =	Energiebesparing gemeten over een jaar voor elektra en gas
Investing =	Investeringsbedrag expliciet voor de energiebesparende maatregelen.
kWh =	Arbeid die wordt verricht door een vermogen van 1000 Watt gedurende 1 uur laten werken
Label =	Energielabel ingedeeld op basis van de EI index
MJ =	Megajoule, maatstaf voor energie. Aardgas wordt uitgedrukt in MJ (Mega-joule) of GJ (Giga-joule).
NVO =	Netto vloeroppervlakte
NCW=	Netto contante waarde
TVT =	Terugverdientijd van de investering
Watt =	De eenheid vermogen

Bijlage II: Financieringsmogelijkheden en subsidiemaatregelen

Als uw vereniging besluit daadwerkelijk te investeren in energiebesparende maatregelen, dan zijn er diverse mogelijkheden tot financiering. We noemen er enkele:

1. Informeer bij uw huisbankier of men bereid is een groenlening te verstrekken;
2. Schrijf lokale fondsen aan met de vraag of ze een financiële bijdrage kunnen leveren;
3. Doe een beroep op Stichting Waarborgfonds Sport (SWS);
4. Doe een beroep op SportStroom

Stichting Waarborgfonds Sport

Deze stichting met een ANBI-status verstrekt garantstellingen aan sportverenigingen die investeren in duurzame maatregelen. Met een 100% garantstelling door Stichting Waarborgfonds Sport loopt de bank geen enkel risico: als u niet aan uw betalingsverplichting voldoet, kan de bank een beroep doen op Stichting Waarborgfonds Sport. Dit verlaagde risico voor de bank, resulteert in een lagere rente op een financiering voor uw vereniging. Meer over het aanvragen van een duurzame garantstelling door Stichting Waarborgfonds Sport vindt u op www.sws.nl.

Het is goed om te weten dat deze energiescan door Stichting Waarborgfonds Sport is erkend als afdoende voor een garantstelling.

Voor al uw financieringsvragen geldt: stel ze gerust aan SportStroom. We hebben de expertise in huis en helpen u graag!

Subsidies op energiebesparende maatregelen

Subsidies worden op 3 niveaus verstrekt. We zetten ze voor u op een rij:

Niveau	Voorbeeld	Toelichting
Landelijk	SDE+ : productiesubsidie op zonnestroom voor verenigingen met een grootverbruik aansluiting (=> 3*80 Ampere) EDS: Energiebesparing en Duurzaamheid bij Sportaccommodaties. 30% (verenigingen) of 15% (stichtingen) subsidie op energiebesparende maatregelen	SportStroom kan voor u controleren of u over een grootverbruik aansluiting beschikt. Meer hierover is terug te lezen op http://sportstroom.nl/nieuws/subsidieregeling.html
Provinciaal	Energiefondsen en stimuleringsmaatregelen	Per provincie verschillend
Gemeentelijk	Lening tegen gunstig rentepercentage; Garantstelling bij bancaire lening; Bijdrage aan kosten energiescan	Per gemeente verschillend

Bij al uw subsidievragen mag u een beroep doen op onze kennis, we helpen u graag!

Bijlage III: Algemene besparingsadviezen

Naast maatregelen die grote investeringen vergen zijn er ook low budgetmaatregelen mogelijk. Deze laagdrempelige maatregelen kan de vereniging zelf in gang zetten.

Aanwijzen energievoordinator

De energievoordinator heeft als taak het toetsen van de energieverbruiken, uitwerken en opvolgen van een energiezorgsysteem, communicatie van energieverbruiken en energiezorgsysteem naar gebruikers van de accommodatie (Bijlage IV).

Gedragsmaatregelen

Communicatie naar de leden is belangrijk omtrent het energieverbruik van de vereniging. Leden kunnen geïnformeerd worden over het energieverbruik, bijvoorbeeld op de website of in het clubblad. Dit kan het gedrag positief beïnvloeden door inzichtelijk te maken hoeveel geld er van de contributie gaat om de energielasten te kunnen betalen.

Controleer uw aansluitingen

Inzake uw elektra- en gasaansluiting: controleer goed of uw energieaansluiting niet te zwaar is. Een verlaging in capaciteit levert direct een besparing in netbeheerskosten op.

Voor de elektra-aansluiting kunt u wellicht een beroep doen op de zogenaamde complexheffing: hierbij mag u – als u over meer dan 1 elektra-aansluiting beschikt – onder voorwaarden beide verbruiken bij elkaar optellen om zodoende sneller tegen het lagere energiebelasting tarief gefactureerd te worden. SportStroom vertelt u over beide onderwerpen graag meer.

Opstellen energiebesparingscontract

De gemeente kan mogelijk maatregelen financieren voor energie verbetermaatregelen voor de vereniging. De vereniging kan mogelijk lowbudget maatregelen toepassen. Partijen kunnen gezamenlijk een energiebesparingscontract opstellen waarbij de gemeente verplichtingen aangaat omtrent energiezuinige investeringen in combinatie met de onderhoudsplanning. Hier staat tegenover dat de vereniging verplichtingen aangaat omtrent het aanstellen van een energiezorgcoördinator, toepassen van spaarlampen, aanschaffen van energiezuinige apparaten, een gezamenlijk inkoopcontract voor groene energie, etc.

Gezamenlijk inkoop stroom

Een gemakkelijke vorm van kosten besparen is jaarlijks uw energie-inkoop onder de loep nemen. Ruim 3.000 sportverenigingen hebben dit uitbesteed aan SportStroom en besparen hierdoor jaarlijks zo'n 15% op de inkoopkosten voor energie. U vindt meer informatie over dit gratis collectief op www.sportstroom.nl

Besparing op elektraverbruik

Een groot gedeelte van het energieverbruik van een vereniging is met name de elektra. Verlichting, koelinstallaties en boilers verbruiken veel stroom. Veel koelinstallaties zijn verouderd in kantines. In een kantine kunnen veel besparende maatregelen getroffen worden om het energieverbruik van de koeling te verlagen. Hieronder leest u een aantal maatregelen en tevens wordt het verbruik van vriezers en koelkasten en noodverlichting besproken.

- Apparatuur ouder dan 10 jaar vervangen door apparaten met een A of A+ label;
- Thermostaat niet lager dan 5 graden;
- Spaarlampen of led lampen toepassen;
- Aanwezigheidsdetectie in veel gebruikte ruimtes toepassen;
- Daglichtafhankelijke regeling voor de verlichting in de kantine met voldoende daglichtintreding;
- Geen koelkast met vriesvak gebruiken;
- Geen warme gerechten in de koelkast plaatsen (eerst afkoelen);
- Goede ventilatie in de ruimte waar de koelkast staat;
- Geen apparaten op stand-by laten staan als dat niet noodzakelijk is;
- Tijd klok op de ventilatoren toepassen zodat ze in de nacht niet draaien;
- Tijdschakelaars toepassen op vaatwassers, koffiemachines en andere keukenapparatuur.

Koeling

De vriezer is een apparaat dat al decennialang meegaat. Een oudere vriezer verbruikt gemiddeld rond de 475 kWh per jaar, terwijl een nieuwer model van dezelfde grootte zo'n 165 kWh per jaar verbruikt. Wanneer de vriezer al erg oud is, kan het daarom lonen om een nieuwer exemplaar aan te schaffen.

Energielabel diepvries

Vriezers werken met een energielabel, waaraan u kunt zien hoe energiezuinig een apparaat is. In het verleden werkte men met de energielabels A, AA en AAA en hierna werd dit veranderd in A+ en A++. Met de toevoeging van A+++ is het huidige model compleet. Een vriezer met het energielabel A+++ is het zuinigst. Komt u echter nog een vriezer of koelkast tegen met het oude label, dan staat A++ gelijk aan A+++. Een energiezuinige vriezer kost over het algemeen iets meer, maar op jaarbasis bespaart u hiermee op energiekosten. Het apparaat verdient zichzelf dus weer terug.

Noodverlichting

Noodverlichting is verplicht in openbare gebouwen. Oudere types noodverlichting zijn uitgevoerd met TL verlichting welke doorgaans tussen de 8 en 18 watt verbruikt. Noodverlichting brandt 24 uur per dag. Hierdoor is het verbruik relatief hoog ondanks het lage wattage. Gemiddeld kost 1 noodverlichtingarmatuur ongeveer 16 euro per jaar aan stroom. Tegenwoordig is noodverlichting ook beschikbaar in led. Wattage van een led noodverlichtingarmatuur is ongeveer 3 watt, waarmee de kosten ongeveer op 5 euro per jaar uit komt aan stroom. Een besparing van ongeveer 11 euro per jaar. Daarnaast heeft een led armatuur ongeveer 50.000 branduren. TL buizen branden ongeveer 12 tot 14 maanden met 8.000 branduren.

TL verlichting:



Led verlichting:



TL verlichting:

6 jaar x 16 euro (verbruik) = 96 euro

6 jaar x 3 euro voor TL buis = 18 euro

Aanschaf armatuur 35 euro

Totaal 149 euro per noodverlichtingsarmatuur

Led armatuur:

6 jaar x 5 euro (verbruik) = 30 euro

Aanschaf LED armatuur 35 euro

Totaal 65 euro per

noodverlichtingsarmatuur

In een periode van 6 jaar bij een gebruik van gemiddeld 10 noodverlichtingsarmaturen in een accommodatie, scheelt het 60 keer een TL buisje vervangen en 840 euro aan kosten.

Besparing op gasverbruik

De verwarmings- en het tapwaterinstallaties gebruiken gas. Hieronder leest u een aantal maatregelen welke kunnen zorgen voor een verlaging van het gasverbruik.

- Kies voor een HR107 ketel;
- Plaats een klokschakeling voor het aan/uit schakelen van de CV of inschakelen van de nachtstand;
- Kies in plaats van 15 graden nachttemperatuur voor 12 graden nachttemperatuur;
- Breng deurdrangers aan om energieverlies te voorkomen;
- Zorg voor HR++ beglazing, zeker als kozijnen of glas moeten worden vervangen is deze keuze onmiddellijk rendabel;
- Bij vervanging van dakbedekking of renovatie van het dak, isolatie aanbrengen;
- Spouwmuren die niet zijn geïsoleerd na-isoleren;
- Bij vervangen van de vloerbedekking, vloerisolatie aanbrengen of isolatie aanbrengen in de kruipruimte;
- Isoleren van leidingen en appendages (afsluiters e.d.) die deel uitmaken van het circulatiesysteem van warmwater;
- Een tochtsluis of draaideur aanbrengen in de toegang, bijvoorbeeld bij verbouwing of uitbreiding; bedenk dat voor een effectieve tochtsluis de lengte minimaal 4 meter moet zijn;
- Plaatsen van radiatorfolie of een warmteschild tussen de radiator en de buitenmuur;
- Tochtwering door het dichtmaken van spleten en kieren met bijvoorbeeld deurrubbers en kieren dichten doormiddel van PUR schuim of kit;
- Zorg dat de constructie goed geïsoleerd is. Combineer de onderhoudsmaatregelen met de isolerende maatregelen van het gebouw.

Slim regelen van de verwarming en apparatuur

Verenigingen beschikken steeds vaker over WIFI. Hierdoor is het mogelijk om allerlei technologieën toe te passen zoals een slimme thermostaat. Deze kan op afstand en elektronisch worden geregeld. Deze toepassing kan ook goed gebruikt worden om andere apparatuur niet onnodig aan te laten staan. Het aan en uit zetten van bijvoorbeeld het biljart of de ventilatie is hierdoor mogelijk op afstand.

Een slimme klimaat thermostaat biedt een aantal voordelen:

- Regelen van verwarming in verschillende zones;
- Regelen van ventilatie;
- Inzicht in binnenlucht kwaliteit;
- Aansturen en monitoren van het energieverbruik van elektrische apparaten;
- Altijd en overal bedienbaar via smartphone, tablet en PC.



Een ander voorbeeld is een thermostaat voorzien van een bewegingsmelder (bijv. PIR-TH). Dit apparaat is een opbouw van een bewegingsmelder voorzien van een ingebouwde dubbele thermostaat. De temperatuurrange is onafhankelijk van elkaar in te stellen en is ideaal om een ruimte, wanneer deze wordt betreden, op een hogere temperatuur te brengen. Wanneer men deze ruimte verlaat zal de thermostaat de ruimte op een lagere temperatuur brengen. Deze temperatuurwaarden (hoge en lage) zijn onafhankelijk van elkaar instelbaar. De thermostaat is voorzien van een potentiaal vrij contact, hierdoor kan zowel conventionele als elektrische verwarming worden geschakeld.



Tevens is het ook mogelijk om armaturen aan te schaffen waar gelijk een bewegingsmelder in verwerkt zit. Bij het omschakelen naar led kan op een eenvoudige wijze gelijk een bewegingsmelder worden toegepast. Dit zorgt voor lage installatiekosten.

Bijlage IV: Functieomschrijving energievoordinator

Een energievoordinator levert een belangrijke bijdrage aan het vormgeven en realiseren van maatregelen op het terrein van energiebesparing en duurzaamheid. Op basis van verkregen inzichten stelt een energievoordinator verbeteringen voor en speelt hij/zij een belangrijke rol bij het daadwerkelijk realiseren en bewaken van deze energiebesparende en duurzame maatregelen. Mogelijk kan een vrijwilliger worden gezocht in een vacaturebank bij de gemeente of bij de bestaande vrijwilligers.

Het proces dat een energievoordinator uitvoert omvat:

- Inzicht geven/verkrijgen in het energieverbruik;
- Uitzoeken en voorstellen maken van energiebesparende maatregelen;
- Realiseren van energiebesparende maatregelen;
- Bewaken van de energiebesparende maatregelen;
- Communiceren van de energiebesparende maatregelen.

Taken van een energievoordinator bestaan o.a. uit:

- Monitoren van het energieverbruik (meten is weten, zie bijlage V en VI);
- Beheren en evalueren van energieleveringscontracten;
- Evalueren van het gebruikersgedrag;
- Koppelen van plannen m.b.t. renovatie, verbouw of nieuwbouw aan mogelijkheden m.b.t. het toepassen van energiebesparende maatregelen;
- Uitzoeken (en toepassen) van energiebesparende maatregelen.

Bijlage V: Meet uw verbruik

Iedereen in Nederland krijgt op den duur een slimme energiemeter. Nog slimmer is het om daar een energieverbruiksmanager op aan te sluiten. U krijgt meer inzicht in uw energierekening en besparen wordt makkelijker. Energieverbruiksmanagers zijn er in alle soorten en maten. Er is een onafhankelijke productvergelijker van voorlichtingsorganisatie Milieu Centraal; www.energieverbruiksmanagers.nl

U kunt zelf ook apparatuur meten. Dit kan met behulp van een energiemeter. Hieronder is een overzicht weergegeven met veel gebruikte apparatuur welke in de praktijk zijn gemeten met een energiemeter.



Uitleg:

Watt = de eenheid van vermogen

kWh = arbeid die wordt verricht door een vermogen

Watt gedurende 1 uur te laten werken.



300 watt

Oude drankkoeling

Een oude koeling heeft een hoger verbruik o.a. doordat roosters meestal vervuild zijn. Kies bij vervanging voor een energiezuinige A+++ koeling.

De gemeten koeling verbruikt 300 watt, dit is 2.628 kWh per jaar. Dit komt neer op ongeveer 500 euro aan energiekosten voor alleen de koeling.



100 watt

Moderne biertap

Een biertap staat vaak continu aan.

De gemeten biertap verbruikt 100 watt, dit 876 kWh per jaar. Dit komt neer op ongeveer 170 euro aan energiekosten.



Automaten

Let goed op alle apparatuur. Munt en sigarettenautomaten verbruiken stroom. Sluit een tijdschakelaar op het systeem aan of schakel de apparatuur met de verlichting.

De gemeten muntautomaat verbruikt 25 watt, dit is 219 kWh per jaar. Dit komt neer op ongeveer 42 euro aan energiekosten.

25 watt



Pompen

Pompen zitten in de ketel en zorgen voor de doorstroming van de verwarming. Hiervoor zijn pompschakelaars op de markt die er voor zorgen dat de pompen niet onnodig aanstaan. Over het algemeen zijn er al snel 3 tot 4 pompen aanwezig in een sportaccommodatie.

De gemeten pomp had een verbruik van 80 watt, dit is 700 kWh per jaar. Dit komt neer op ongeveer 150 euro aan energiekosten.

80 watt

Stel zelf uw verbruikslijst op

U kunt zelf voor uw sportaccommodatie een lijst opstellen met apparatuur. Met een energiemeter kunt u de wattage bepalen. Aan de hand van deze lijst kunt u bepalen welke apparatuur veel energie verbruikt. Een maatregel kan zijn om de apparatuur te verwijderen, te vervangen door een energiezuinigere variant of om de verbruikstijden te verlagen.

Voorbeeld:

Omschrijving	Aantal	Uren aan	Wattage	Aantal dagen	kWh	€ (kWh x 0,2)
Bierkoeler	2	24	100	365	1752	€ 350,40

Vermenigvuldig alle getallen met elkaar en deel deze door 1000.

De uitkomst betreft het aantal kWh.

Berekening is: (aantal x uren aan x wattage x aantal dagen)/1000

voorbeeld: (2 x 24 x 100 x 365)/1000

1 kWh kost gemiddeld 20 cent dit is inclusief BTW, leveringsdeel en vastrecht.

In bijgevoegde lijst kunt u een totaal overzicht maken.

Verbruikslijst apparatuur:

Koeling:

Omschrijving	Aantal	Uren aan	Wattage	Aantal dagen	kWh	€ (kWh x 0,2)

Verlichting:

Omschrijving	Aantal	Uren aan	Wattage	Aantal dagen	kWh	€ (kWh x 0,2)

Ventilatie

Omschrijving	Aantal	Uren aan	Wattage	Aantal dagen	kWh	€ (kWh x 0,2)

Overige:

Omschrijving	Aantal	Uren aan	Wattage	Aantal dagen	kWh	€ (kWh x 0,2)

Bijlage VI: Instellen van de installatie

Zorg dat u een bepaalde comforttemperatuur bepaald indien de accommodatie in gebruik is of indien deze niet in gebruik is. Daarnaast kritisch kijken welke ruimtes wel of niet verwarmd moeten worden.

De volgende vragen dient u te stellen:

- Wat is de minimale temperatuur indien de ruimtes buiten gebruik zijn (kantine, kleedruimtes en overige ruimtes);
- Wat is de minimale temperatuur indien de ruimtes in gebruik zijn (kantine, kleedruimtes en overige ruimtes);
- Welke gebruikperiodes zijn er voor het gebouw.

Vul onderstaand overzicht in en stel de installatie hierop in. Voer regelmatig een controle uit of de ingestelde tijden en temperaturen nog overeenkomen.

Het opstellen van uw programma:

Weekend

Zaterdag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Zondag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Zaterdag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Zondag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Zaterdag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Zondag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Het opstellen van uw programma:

Maandag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Maandag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Maandag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Dinsdag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Dinsdag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Dinsdag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Woensdag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Woensdag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Doordeweeks

Woensdag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Donderdag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Donderdag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Donderdag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Vrijdag kantine:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Vrijdag kleedruimtes:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur

Vrijdag bestuurskamer, etc.:

Periode	Aanvangstijdstip	Temperatuur