

Auteur M. (Merijn) Bink, Stichting Dutch Daylight

## Zonlicht als het essentiële voedsel

*Licht kent sinds haar bestaan een actieve rol in het creëren van de cyclus van leven. Overdag vinden activiteiten plaats, de nacht kent een periode van rust. De zon kent een sterke verbinding tot onszelf en onze omgeving. Licht als de essentiële voedselstroom voor de natuur, dier en de mens. Alleen reist de vraag; neemt de mens steeds meer afstand tot deze vitale bron? Is de tijd daar om deze bron te (her)ontdekken?*

'Dutch Daylight promoot optimale toepassing van daglicht in de gebouwde omgeving.' Zo luidt de openingszin van de stichting. Sinds 2004 tracht men de urgentie én noodzaak van kwalitatief daglichtgebruik in de gebouwde omgeving centraal te stellen, de positie die het in onze ogen verdient. Op zowel maatschappelijk als gezondheidstechnisch gebied is de relevantie groot. De potentie van daglicht wordt met de dag actueler.

Maar waarom is daglicht actueel, waarom krijgt het steeds meer aandacht en hoe kan het dat steeds meer praktijkrichtlijnen daglicht als beoordelingscriterium categoriseren? Door de eeuwen heen is de mens veel te weten gekomen over het belang, effect en impact van het dagelijks terugkerende licht. Waar het honderden tot wel duizenden jaren geleden als 'normaal' werd geacht om toegang te hebben tot zonlicht, lukt het de wetenschap vandaag de dag antwoord te geven op de vraag waarom dit zo 'normaal' werd geacht. Waar het onderbuikgevoel lange tijd richting heeft gegeven, wordt het mogelijk dit gevoel concreet en aantoonbaar te maken.

En toch kent het gehele daglichtvraagstuk uitdagingen, grote uitdagingen waarin aspecten als energie, techniek en duurzaamheid relatief vaak de overhand krijgen. Het kunstmatige is sinds de industriële revolutie sterk toegenomen. Een opstapeling van ontwikkelingen die de mensheid heeft gebracht tot waar we vandaag de dag staan. Alleen voldoet het kunstmatige aan de natuurlijke behoefte van het menselijk lichaam? Met andere woorden; bieden onze eigen creaties eenzelfde kwaliteit als waar de natuur in voorziet?

### ISIAQ.nl Voorjaarsymposium

Dit artikel is een samenvatting van de presentatie, die de auteur heeft gegeven op het voorjaarsymposium 2021 van de vereniging ISIAQ NL. ISIAQ is de International Society of Indoor Air Quality and Climate.



In onze ogen is daglicht een onvervangbare bron van licht en energie. De vitale rol van het dagelijks terugkerende licht kent zo'n belangrijke factor binnen al het leven op aarde dat het onlosmakelijk met ons is verbonden. In duizenden jaren van evolutie is de mens blootgesteld aan het licht, heeft het zich aangepast en gevormd. Lichaam en geest worden gestuurd door reacties bij blootstelling én afwezigheid, hormoonsystemen worden gereguleerd en de verbinding tot tijd wordt in stand gehouden.

### Hoe gaan we verder, wat kan daglicht voor ons allen betekenen?

Eigenlijk is de eerste stap heel simpel. Zo simpel dat het geen woorden nodig heeft om te beschrijven. De essentie van daglicht schuilt in het simpele feit dat het elke dag bij ons terug komt. Soms duidelijk zichtbaar en soms verscholen achter het wolkendek. Dag in dag uit gebeurt hetzelfde. Een gegeven dat zo normaal wordt ervaren dat vele eigenlijk niet meer stil staan bij de kracht van deze cyclus. Maar wie herkent het heerlijke moment om bij het opstaan in de ochtend de gordijnen te openen en een stralende zon te zien en ervaren. Het maakt ons gelukkig, geeft energie en activeert.

Vanuit de simpele bewustwording wat daglicht voor eenieder kan betekenen wordt de deur geopend naar de kracht van verwondering; de drang om te ontdekken. Een zonnige dag voelt voor velen



Figuur 1, 2 en 3



eenieder een stap zetten naar een meer daglicht verlichte toekomst, zelfstandig of met ondersteuning van vak-specialisten.

Bijna alle vormen van leven komen in aanraking met natuurlijk licht, óf vermijden het juist. Bewust al dan wel onbewust kent de mens ook een sterke verbondenheid. Een van de bekendste vormen is daglicht, het samenspel tussen direct, weerkaatst en verspreid licht van de zon. Wetenschappelijk gezien kent deze vorm van natuurlijk licht een belangrijke taak, de mens kan simpelweg niet zonder. In onze ogen is daglicht lange tijd een onderbelicht fenomeen geweest, verplaatst naar de achtergrond door ongreepbaarheid.

als een verademing, zeker na een lange grauwe periode. Kamperen wordt ervaren als een biologische reset, een met de cyclus van de natuur.

Algemene kennis en kunde rondom het gebruik én de kwalitatieve toepassing van daglicht in de gebouwde omgeving kent een vitale rol in het creëren van een gezond, comfortabel en leefbaar binnenklimaat. Door de essentie van daglicht te doorgronden wordt het mogelijk richting te geven aan de vervolgstappen: Hoe kan dit gerealiseerd worden en wat is daarvoor nodig? Vraagstukken ontstaan immers niet zonder urgentie en/of noodzaak. Dutch Daylight acht het van groot belang om vanuit de kern daglicht te benaderen, door het dicht bij de mens te brengen zodat het simpel en eenvoudig bereikbaar en begrijpbaar is. Vanuit de kern kan

### Ervaren: Licht, een bron van informatie

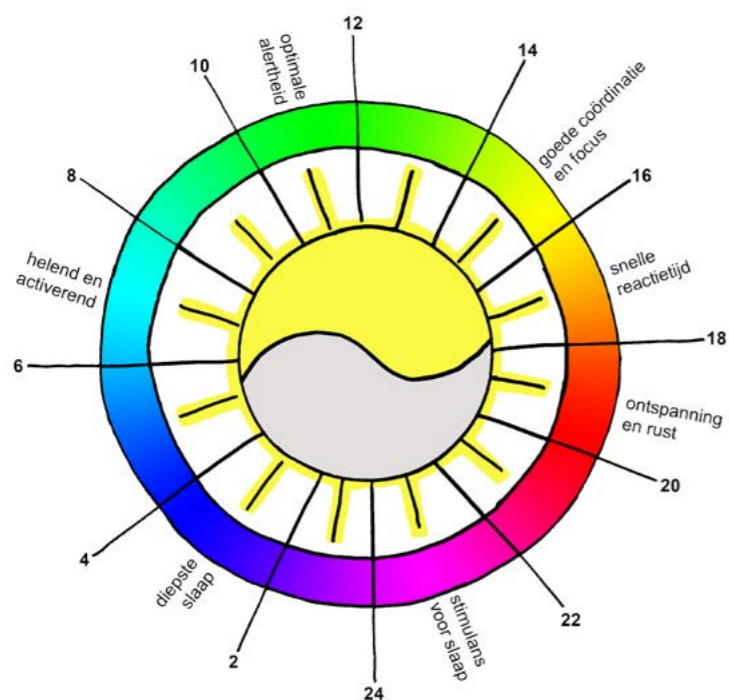
Een eerste stap is het begrijpen wat licht nu eigenlijk betekent. In basis bestaat licht uit een elektromagnetische straling, die zich verplaatst middels een golfvorm. Een deel van het licht spectrum is waarneembaar, het zichtbare spectrum. Het overgrote deel bestaat echter uit het niet zichtbare spectrum. Het niet waarneembare deel is wel (gedeeltelijk) voelbaar, bijvoorbeeld in de vorm van warmte of energie.



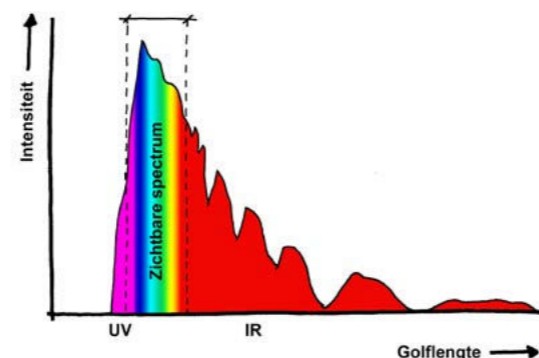
Het zichtbare deel wordt in de volksmond uitgesproken als wit licht. In 1666 ontdekte Isaac Newton de spreiding van wit licht. Vanuit een opening in de gevel bracht hij licht via een prisma tot leven, de daadwerkelijke kleuren werden zichtbaar. Voor velen is de regenboog een bekende waarneming van wit licht, in dit geval is het witte licht gebroken en verspreid tot haar daadwerkelijke kleuren. Bij het niet zichtbare spectrum wordt veelal gesproken over ultraviolet (UV) en infrarood (IR).

Maar wat betekent licht nu voor de mens? In basis geldt de cyclus van dag- en nacht als leidende factor. Bij de aanwezigheid van krachtig (dag)licht wordt het menselijk lichaam geactiveerd, in haar afwezigheid komt het tot rust.

In de ochtend kent daglicht een hoge intensiteit, het moment om te ontwaken. Naarmate de dag vordert verandert de intensiteit en waarneming, het licht wordt wat zwakker. Een welkome aanwinst in het ontvangen van een 'lichtboost' is een wandeling rondom de lunch, het licht stimuleert het lichaam om zich opnieuw te activeren voor de werkzaamheden in de middag. In veel gevallen is kunstmatige verlichting niet krachtig genoeg aanwezig om deze stimulans te realiseren. Richting het einde van de dag verandert de waarneming van het licht langzaam. Het avondrood is een kleur van ontspanning en rust, het lichaam komt tot rust en maakt zich klaar voor de nachtrust.



Figuur 6: Licht in relatie tot tijd en effect.



Figuur 5: Het spectrum van licht.

De weg van het licht tot de mens vindt plaats via het oog. Vanuit het oog wordt een groot deel van het licht omgezet in visuele beleving van de omgeving, de hersenen vertalen vorm, kleur en materiaal. Een kleiner gedeelte wordt via lichtgevoelige eiwitcellen in het oog doorgegeven richting de suprachiasmatische kern. Dit onderdeel van de hersenen stuurt de biologische klok en hormoonhuishouding.

In het verleden is op verschillende gebieden geëxperimenteerd met zon- en kunstlicht in de vorm van een geneesmiddel. Zo is ontdekt dat een ziekenhuiskamer op het zuidoosten bevorderend is voor het herstelproces van de patiënt en gerichte bestraling met dag- en kunstlicht bij de bestrijding van tuberculose bleek een zeer effectief middel. In grote lijnen kan geconcludeerd worden dat de mens lange tijd over kennis en kunde beschikte, zelfs zonder daadwerkelijke wetenschappelijke onderbouwing.

De rol van zonlicht kent nog meer richtingen en invalshoeken. Of het nu gaat om de relatie tot vitamine D, winterdepressie (Seasonal Affective Disorder) of de algehele gezondheid. Zonlicht kent een sterke relatie tot gezondheid als een helend medicijn, mits het in de juiste proporties wordt ingezet.

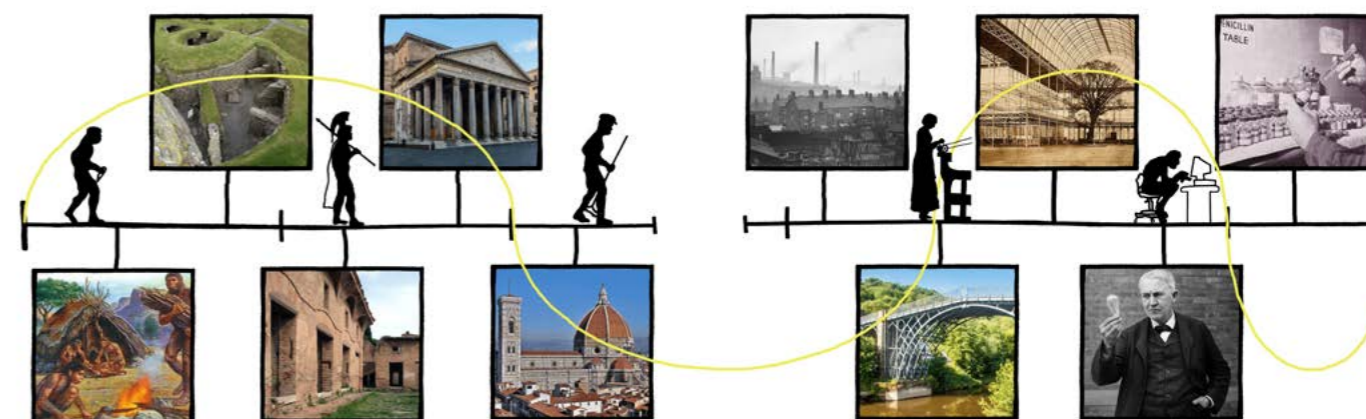
**Begrijpen: Evolutie van daglicht**

In navolging van ervaren start begrijpen, het vergaren van kennis en kunde. Door de eeuwen heen heeft daglicht een transformatie ondergaan. Lange tijd heeft het een basisbehoefte vervuld in de vorm van licht om te leven, werken en recreëren. In de prehistorie bracht licht veiligheid, overdag kon de mens zien wat in



haar omgeving gebeurde. Met de ontdekking van vuur bracht 'kunstmatig' licht een extra vorm van veiligheid.

Zowel de mens als de leefomgeving bleef in ontwikkeling. Op steeds meer plekken bleven mensen wonen in plaats van periodiek te verhuizen. De eerste dorpen en later steden werden gevormd, en brachten de eerste uitdagingen ten aanzien van daglicht naar boven; obstructie van de toegang tot hemellicht door omliggende gebouwen. Tijdens de Romeinse Tijd was deze toegang een belangrijk gegeven, opgenomen in *De Architecture*, opgesteld door Vitruvius.



Figuur 8: Evolutie van daglichtgebruik.

Gebouwen met lichtopeningen waren een standaard, binnenplaatsen waren een veel voorkomend onderdeel. Helaas is na de val van het Romeinse Rijk en de periode die daarop volgde een hoop kennis verloren gegaan. Met name in Europa kende de mensheid een lastige periode, de middeleeuwen stonden in het teken van veldslagen en oorlogen. Vanuit de gedachte van bescherming werden gebouwen groot, hoog, massief en veelal zonder (grote) gevelopeningen. De rol van daglicht verdween naar de achtergrond.

Na bijna 1000 jaar was het tijd voor verandering. De eerste vormen van afkeer tegen de heersende structuur kregen vorm, net als vele architectuurstromen. Het startpunt van grootschalige ontwikkeling, de mensheid stond aan de voet van de industriële revolutie. Mens en machine werd een vast gegeven, net als nieuwe materialen en

bouwmethodieken. De rol van daglicht kende eerst een dal, waarna het enige tijd later een piek kende. Mede door de industrialisatie werd daglicht ontdekt als medicijn voor veel voorkomende ziektes. Daarnaast bracht het bouwen met staal en glas nieuwe kansen. Op grote schaal was immers natuurlijk licht nodig in de fabriekshallen.

Lange tijd werd daglicht gezien als een inbreuk op de thermische schil, een kostenpost in geld en energie. Het is nog geen 30-40 jaar geleden dat gebouwen werden gerealiseerd zonder daglicht, volledig verlicht met kunstlicht.

Terugkijkend op het verleden kent de kennis en kunde rondom daglicht pieken en dalen. Vandaag de dag ervaren wij als Dutch Daylight steeds meer kwalitatief daglicht gebruik. Bij de kwalita-



tieve toepassing bevordert daglicht de leefomgeving voor zowel gezondheid, comfort als duurzaamheid. De mens zit immers 85-90% van de tijd binnen. Tweejaarlijks biedt Dutch Daylight architecten in Nederland de kans om hun daglicht architectuur aan te dragen voor de Dutch Daylight Award, een kwaliteitssprijs waarin de kracht van daglicht nader verdiept wordt.

**Toepassen: Daglicht tools**

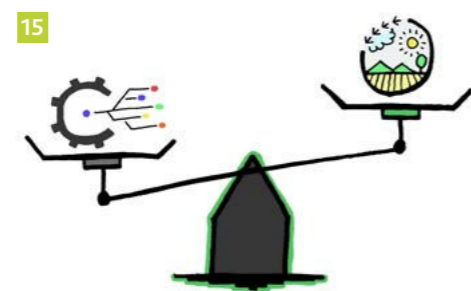
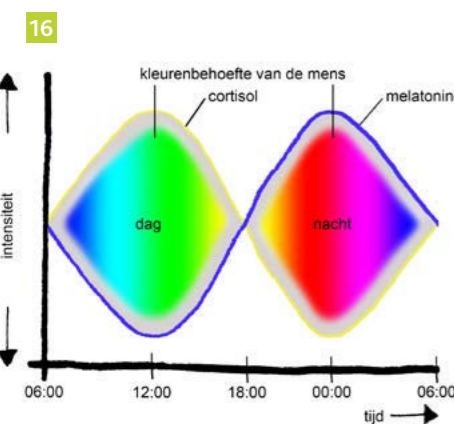
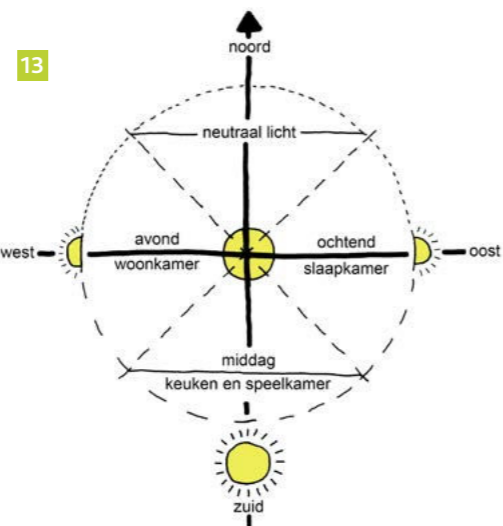
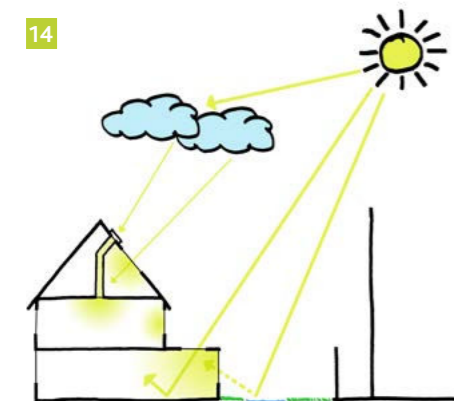
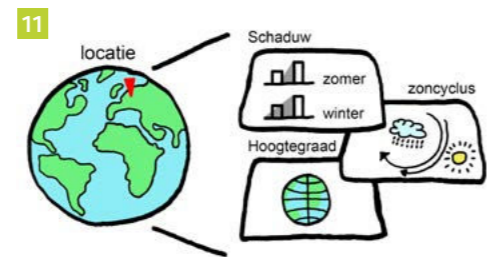
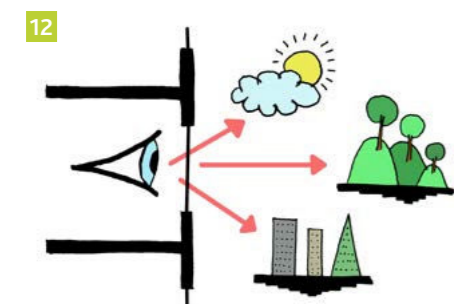
Het is eigenlijk niet nieuw of onbekend, zongericht ontwerpen vond eeuwen geleden al plaats. Voortbouwend op de complexiteit van het thema daglicht heeft Dutch Daylight tools samengebracht als houvast richting kwalitatief daglichtgebruik. Gericht op het in beeld brengen van mogelijkheden, kansen en inzicht door te informeren en inspireren. De daglicht tools zijn een abstracte bena-





dering van thema's die een rol spelen, de volgorde en invalshoek is afhankelijk van het project en alle randzaken.

Een eerste stap is het doorgronden van de kernwaarde van de klant en dit te relateren aan de kwaliteiten van daglicht. Als begeleidende en/of adviserende partij kan de architect én/of (licht)adviseur richting geven door kennis en kunde te relateren aan de gestelde eisen rondom het gebouw.



Met de kernwaarde helder in gedachte kan de verbinding gelegd worden tot context en omgeving; waar bevindt de locatie zich, wat voor impact heeft zonlicht, waar liggen de zichtlijnen en hoe is de zoncycclus door het jaar heen. Enkele voorbeelden van thema's die raakvlakken hebben met context en omgeving.

Ervoor, gelijktijdig en/of na de context en omgeving speelt het daadwerkelijke gebouw een rol. En nee, niet de esthetische uitstraling maar de functionaliteiten. Door van binnen naar buiten te ontwerpen dient de binnenzijde voor het menselijk gebruik. Per ruimte en/of functie is een wens/voorkeur ten aanzien van daglicht te formuleren; wanneer, hoeveel, direct/indirect etc. In samenhang met de gevaren van oververhitting en verblinding kan de vervolgstap gezet worden tot het verbinden naar de kunstmatige kant, het samenspel tussen dag- en kunstlicht als verrijking voor de binnenomgeving in plaats van strijdend tegenover elkaar.

In basis bepaalt de functie van het gebouw én haar toekomstig (veranderende) gebruikers de kwalita-

tieve toepassing. Het is niet voor niets dat scholen vaak overvloedig daglicht gebruiken, de Frisse Scholen norm stelt een zeer hoge eis. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat leer- en ontwikkelprestaties van kinderen en jongeren exponentieel kunnen groeien bij een goed doordacht daglichtontwerp, net als retailverkoop een boost kan krijgen en de bevordering van het herstelproces van een patiënt in het ziekenhuis. Naarmate wensen veranderen, gebouwen nieuwe functies krijgen en/of grootschalig gerenoveerd worden, blijft daglicht een belangrijke rol spelen.

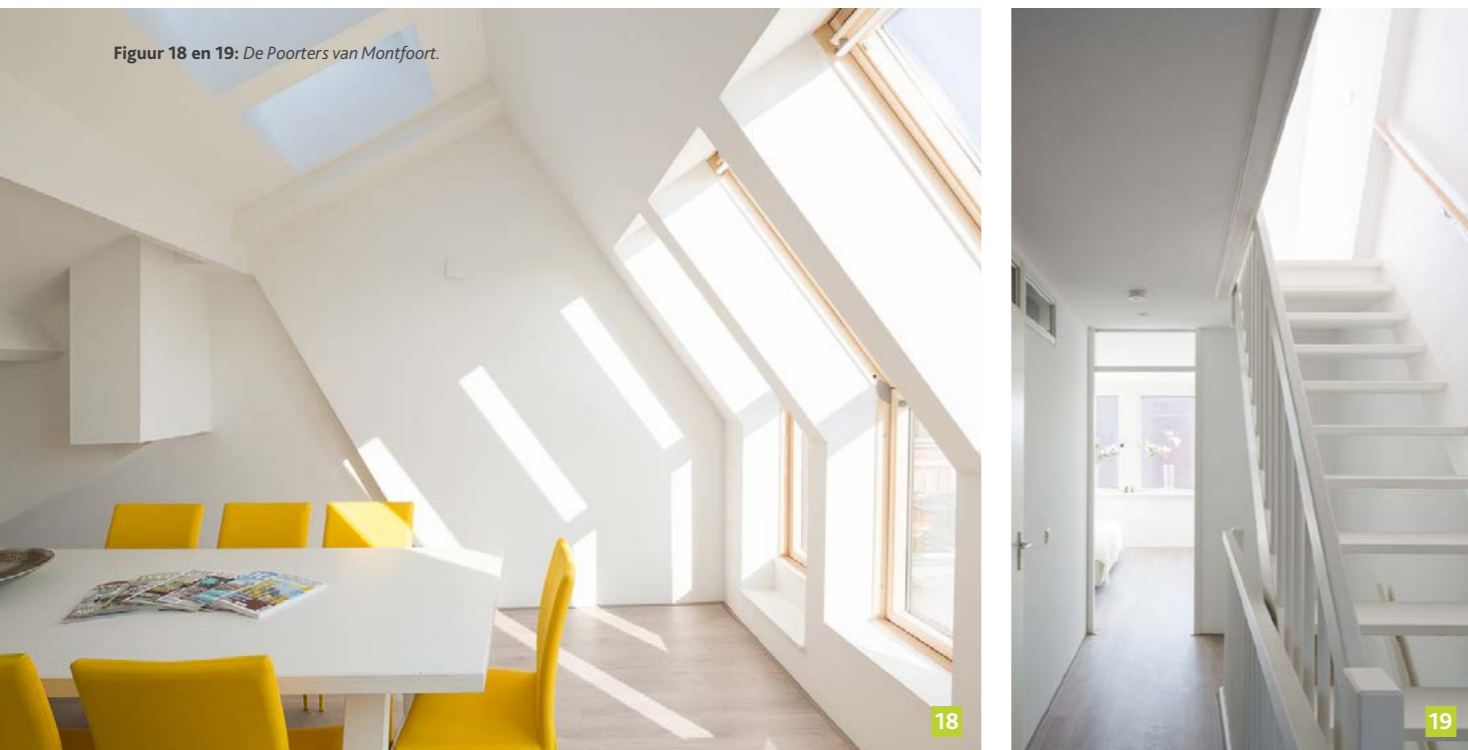
Het samenspel, onze toekomst

In relatie tot de praktische toepassing is het mogelijk om op een relatief laagdrempelige vorm richting te geven voor kwalitatieve daglichttoepassing. In samenwerking met VELUX Nederland zijn tijdens het ISIAQ Symposium van 2021 een drietal praktijkvoor-



Figuur 17.1 t/m 17.4: Daglichtopeningen zolderkamer.

Figuur 18 en 19: De Poorters van Montfoort.



Het constante in veel van het kunstmatige, of het nu gaat om kunstlicht, frisse lucht of temperatuur kan het menselijk lichaam lui en minder weerbaar maken. Jij bent niet hetzelfde als ik, onze wensen lopen uiteen en toch moet iedereen hetzelfde 'recept' tot zich nemen.

Ten aanzien van daglicht ligt een grote puzzel voor ons. Het is van groot belang om in algemene zin gezondheid centraal te positioneren en gezamenlijk op zoek te gaan naar een verbinding tussen mens, techniek en omgeving. Een eerste stap is bewustwording, het vervolg is een weg bewandelen om dag-na-dag een gezondere leefomgeving te realiseren. Wanneer u meer te weten wilt komen over daglicht en/of opzoek bent naar diepgang/verbreding, op onze kennispagina kunt u terecht voor aanvullende informatie. In 2019 is de Dutch Daylight Experience uitgegeven, een informerend en inspirerend boekwerk over de basisprincipes van daglicht. Geniet en ontdek wat daglicht voor u kan betekenen!



Merijn Bink,  
Stichting Dutch Daylight

Figuur 20.1 t/m 20.3: Daglicht, frisse lucht en techniek.

beelden bij elkaar genomen waarin mens, omgeving en techniek samenkomen om elkaar te versterken. Of het nu gaat om het creëren van meer natuurlijk licht, verbinding tot uitzicht, verhogen van het leef comfort of het (her)ontdekken van het natuurlijke samenspel tussen lucht, temperatuur en daglichtopeningen. Alle kennen een verbindende factor waarin de kwaliteit van de leefomgeving centraal staat.

#### Creëren van ruimte door gevel- en dakopeningen

Openen van de buitenschil met als oogpunt verbetering van het binnenklimaat voor een gezondere leefomgeving.

#### Mensgericht renoveren

Vanuit het samenspel tussen mens en techniek een energiegevend concept realiseren.

#### Samenspel daglicht en frisse lucht

De kracht van de natuur verbinden met de techniek in zowel de toegang tot natuurlijk licht als frisse lucht.

Tot slot wil ik persoonlijk graag het volgende met u allen delen. In het maatschappelijk vraagstuk van duurzaamheid, omgang met energie en materiaalconsumptie is één factor die alles beïnvloed én die door alles wordt beïnvloed. Dat zijn wij zelf. Links of rechtsom, uiteindelijk zijn wij verantwoordelijk voor wat er is gebeurd en wat gaat gebeuren. Hierin is het van groot belang om stil te staan bij de vraag: Hoe dragen wij allen bij aan een leefbare leefomgeving voor nu, en onze toekomstige generatie? Dient niet het middel deze verandering maar wijzelf?

Steeds vaker stel ik mijzelf en mijn omgeving zodoende de volgende vraag:

*Moet de mens alles willen én kunnen controleren, reguleren en/of sturen + ondervangen in prestatie eisen, wetgeving en richtlijnen? Of is juist de variatie, onstuurbaarheid en periodieke verandering van onze omgeving van belang voor onze weerstand en gezondheid?*

