

Voorloopig verslag van de  
E N Q U Ê T E  
gehouden door de "studiecommissie  
voor de beteekenis van het zonlicht  
by stede- en woningbouw"

1156



STUDIECOMMISSIE VOOR DE BETEKENIS VAN HET ZONLICHT BIJ STEDE-  
EN WONINGBOUW

Voorloopig verslag van de onder hygiënisten en medici gehouden rondvraag.

In het voorjaar van 1931 hield de studiec ommissie voor de betekenis van het zonlicht bij stede- en woningbouw overeenkomstig haar werkprogramma in samenwerking met het Instituut voor praeventieve geneeskunde, een rondvraag onder een aantal nederlandsche hygiënisten en medici. Aan de inleiding, welke de vragenlijst voorafging ontleenen wij het volgende:

"De vraag of er bij den stede- en woningbouw met het zonlicht, dat is met het directe zonlicht en ook met het diffuse licht meer rekening dient te worden gehouden (dan tot nu toe gebruikelijk en meer dan in de bouwvoorschriften vastgelegd is), is van hygiënischen aard en zal daarom door den hygiënist en medicus beantwoord dienen te worden. De vraag op welke wijze dit moet geschieden, kan alleen door de samenwerking van hygiënist en medicus eenerzijds, en den technicus, i.c. den stedenbouwkundige en den architect anderzijds, tot een oplossing worden gebracht."

En verder:

"In het algemeen werd tot nu toe in de gemeentelijke bouwverordeningen bij den aanleg van straten en bouwblokken en bij den bouw van woningen en andere gebouwen, slechts de toetreding van licht onder een bepaalde verticale hoek geëischt- meestal de vrijwel willekeurige hoek van 45°. De toetreding van direct zonlicht of van diffuus licht over een bepaalde breedte van den hemel werd niet geëischt (alleen bij de voorschriften voor den bouw van lagere scholen is sprake van de toetreding van direct zonlicht). Bovendien wordt door de stedenbouwkundigen en de architecten ter wille van aesthetische effecten in den stratenaanleg, bij voorbeeld de afsluiting van straten door poortoverbouwingen, en in de buiten-architectuur der woningblokken bij voorbeeld door hooge ongebruikte kapverdiepingen en borstweringen, door het, door middel van zoo klein mogelijke vensters, streven naar geslotenheid der gevels, een ruimere toetreding van zonlicht en licht dan volgens de voorschriften vereischt wordt, vaak tegengewerkt."

Daar tegenover staat dat bij den woningbouw der laatste jaren in het buitenland, met name bij verscheidene woonwijken in Duitschland, stelsels van verkaveling en oriëntering van woningen gevolgd worden, die geheel op de toetreding van direct zonlicht gegrond zijn, waarbij echter, hoezeer deze wijken een groote verbetering mogen heeten, toch nimmer wetenschappelijk is uitgemaakt, in hoeverre de in deze wijken bereikte voordeelen gelegen zijn in de oriëntatie der bebouwing ten opzichte van de zon, dan wel in den algemeenen ruimeren opzet, en ook of inderdaad met het gevolgde stelsel van verkaveling en oriëntering het maximum hygiënische voordeel verkregen is.

Deze zaak tot klaarheid te brengen, in directe samenwerking met den hygiënist en medicus, is het doel van de werkcommissie. Zij wil op deze wijze de wetenschappelijke gegevens verzamelen, die zoo noodig als grondslagen kunnen dienen voor:

- 1o het herzien van de stedenbouwkundige opvatting in zake het ontwerpen van uitbreidingsplannen, het verkavelen van terreinen en het rangschikken van woningen en andere gebouwen op de verkavelingsplannen.



- 20 de oriëntteering der vertrekken in de woning
- 30 het vaststellen van de afmeting en den aard der glasoppervlakken der vensters.
- 40 het bepalen van de houding ten opzichte van het vraagstuk van balcon, waranda's en dakterrassen bij de woningen
- 50 het voorstellen van wijzigingen in de desbetreffende bepalingen der bouwvoorschriften."

De vragenlijst bestond uit 14 vragen, welke wij hieronder in extenso laten volgen. De commissie ontving hierop 28 antwoorden, waarvan verscheidene zeer uitvoerige.

Vragenlijst:

1. Is het uit algemeen hygiënisch oogpunt en voor de bestrijding van en voorkoming van bepaalde ziekten (tuberculose, rachitis, reumatiek, enz.) gewenscht bij het projecteeren van woonwijken en bij het bouwen van woningen rekening te houden met het directe zonlicht of is een ruime toetreding van diffuus licht voldoende?  
Gelieve Uw opvatting hierover beknopt, doch zakelijk gemotiveerd, en meer in het bijzonder in verband met Uw speciale studie en praktijk, aan te geven en de onderstaande nadere vragen stuk voor stuk te beantwoorden.
2. Moet bij de lichttoetreding rekening worden gehouden met de totale zonnestraling of met een of meer spectraalgedeelten in het bijzonder? In welke verhouding staan hierbij de waarden van het directe zonlicht en die van het diffuse licht?
3. Wat is bij de lichttoetreding van belang:

|                               |                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| zonlicht (direct of indirect) | op de menschen                           |
| "                             | "                                        |
| "                             | "                                        |
| "                             | in de atmosfeer der ver-<br>trekken      |
| "                             | "                                        |
| "                             | "                                        |
| "                             | op wanden en vloeren                     |
| "                             | "                                        |
| "                             | in straten, tuinen en<br>binnenplaatsen? |
4. In welke maanden van het jaar doet zich het tekort aan zonlicht het sterkst gelden?
5. Moet het bij het projecteeren van wijken, van woningen en andere gebouwen rekening worden gehouden met de toetreding van zonlicht gedurende het geheele jaar of is er naar Uw meening geen aanleiding een onderzoek in te stellen naar den toestand in de zomermaanden, indien de toetreding in de wintermaanden aan de te stellen eischen voldoet?
6. Moet ten aanzien van den toestand in den winter in de eerste plaats rekening gehouden worden met:

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| a. het geheele winterhalfjaar                           |
| b. met de 4 maanden 21 October - 21 Februari            |
| c. met de donkerste wintermaand (begin Dec.-begin Jan.) |
7. Is het mogelijk langs wetenschappelijken weg of ontleend aan de ervaring een norm te stellen voor de dagelijksche hoeveelheid zonlicht, die wenschelijk is voor elk woonvertrek gedurende de hierboven bepaalde maanden? Zoo ja, welke norm stelt U voor? (deze norm uit te drukken, bijvoorbeeld in uren zonneshijns loodrecht op het venster van een intensiteit equivalent met dien van een bepaalden datum op een bepaald uur, eventueel in andere eenheden). Zoo niet, wat



moet dan in zake de zonlichttoetreding aangenomen worden als richtsnoer bij het ontwerpen van woonwijken, woningen en andere gebouwen?

8. Op welke grondslagen moet, ook rekening houdend met de oriëntering, de norm bepaald worden voor het glasoppervlak der vensters van woonvertrekken en andere ruimten? Welke norm stelt U voor?
9. Is de toepassing van glassoorten die ultra-violette stralen doorlaten bij den woningbouw, scholen en andere gebouwen van belang (gesteld dat het technisch mogelijk blijkt de solarisatie van deze op te heffen) ?
10. Waaraan moet de voorkeur worden gegeven: aan woningen waarin gedurende de bovengenoemde critische maanden alle vertrekken, dus zoowel die aan de voor- als aan de achterzijde, een zekere hoeveelheid directe zon krijgen, of woningen waarin slechts vertrekken aan één zijde gelegen, zon, maar dan aanzienlijk méér zon ontvangen?
11. Is een vertrek dat 's zomers veel direct zonlicht krijgt ook gedurende den tijd, dat het 's winters geen zon krijgt, in gunstiger conditie dan een vertrek, waartoe nimmer of slechts weinig zon binnenkomt?
12. Welke vertrekken kunnen (desnoods) direct zonlicht geheel ontberen?
13. Is het voor de volksgezondheid van belang alle woningen die geen tuin hebben, te voorzien van een direct bij de woning aansluitende loggia, ruim balkon of dakterras?
14. Heeft U buiten de hier gestelde vragen nog opmerkingen in verband met dit vraagstuk te maken?

Het is steeds de bedoeling geweest van de zoncommissie de ingekomen antwoorden, die uit den aard der zaak een bonte verzameling van eenvoudige algemeen bekende gegevens en wetenschappelijke details, van algemeene en van persoonlijke opvattingen vormen, in samenwerking met het Instituut voor praeventieve geneeskunde te bewerken. Tot onze teleurstelling zijn wij hierin tot heden niet geslaagd. Dr C.M.Mol te 's Gravenhage, die door het Instituut voor praeventieve geneeskunde was aangezocht om ons bij dit werk behulpzaam te zijn, toetrad tot onze commissie en met groot enthousiasme en overtuiging zich aan dezen arbeid zette, ontviel ons plotseling door den dood. Een woord van dankbaarheid voor de groote toewijding, waarmee dr Mol zich aan het werk der commissie gaf, moge hier op zijn plaats zijn.

Indien wij hieronder eenige algemeene opmerkingen over de resultaten der rondvraag laten volgen, is het niet om daarmee de bedoelde bewerking der antwoorden te geven. Zij mogen slechts dienen om de leden der thans door het Instituut voor volkshuisvesting en stedenbouw opnieuw georganiseerde commissie eenigszins over deze antwoorden in te lichten. Het dossier der antwoorden staat den leden der nieuwe commissie geheel ter beschikking, terwijl wij hierachter een zeer beknopt overzicht der antwoorden en eenige aanhalingen laten volgen.

Het mag verheugend genoemd worden en zeker worden opgevat als een groote moreele steun voor het werk der commissie, dat de beantwoording van de hoofdvraag: "Is het uit algemeen hygienisch oogpunt en voor de bestrijding van en voorkoming van bepaalde ziekten (tuberculose, rachitis, reumatiek enz.) gewenscht bij het projecteeren van woonwijken en bij het bouwen



van woningen rekening te houden met het directe zonlicht of is een ruime toetreding van diffuus licht voldoende? " geen twijfel openliet.

Hoewel in verscheidene antwoorden, gewezen werd op de nog niet voldoende fysische en fysiologische kennis over dit onderwerp, o.a. Prof. L.K.Wolff te Utrecht en Prof.E.Gorter te Leiden, verklaarden algemeen de hygiënisten en medici zich voor de groote beteekenis van het licht en vooral van het directe zonlicht. Wij nemen hierbij de beantwoording der eerste vraag door Prof.A.Klein uit Groningen op:

"Naar mijn meening is het uit een algemeen hygiënisch oogpunt en voor de bestrijding en voorkoming van bepaalde ziekten (tuberculose, rachitis, rheumatiek, enz.) gewenscht bij het projecteeren van woonwijken en bij het bouwen van woningen rekening te houden met het directe zonlicht; een ruime toetreding van diffuus licht kan het directe zonlicht niet vervangen.

Ter motiveering van dit standpunt zij het volgende aangevoerd.

Van uit een algemeen hygiënisch oogpunt beschouwd worden door een directe bezonning verschillende belangrijke voordeelen bereikt.

De hoogere temperatuur der muren bevordert een gelijkmatige verwarming binnenshuis gedurende de wintermaanden. Een te sterke afkoeling wordt verhinderd, hetgeen vooral ook in ons klimaat van beteekenis is in die koelere jaargetijden (voor- en najaar), waarin nog niet gestookt wordt.

De hoogere temperatuur der muren doet de waterverdamming toenemen, zoodat de muren droog worden en droog blijven. De vochtigheidsgraad van de atmosfeer der vertrekken wordt verminderd, condensaties van waterdamp worden tegengegaan, de vochtigheid van de woning in het algemeen wordt beperkt.

Droge muren bevorderen de natuurlijke ventilatie, welke bovendien nog verhoogd wordt door de ongelijke temperaturen der verschillende muren; een betere samenstelling van de atmosfeer in de woningen wordt bereikt.

Het binnendringen van zonnestralen in de woonvertrekken werkt fysisch (stofwisseling) en psychisch gunstig in op de menschen, welke in die vertrekken verblijf houden.

Ten aanzien van de bestrijding en voorkoming van bepaalde (infectie)ziekten is het van zeer groote beteekenis, dat het directe zonlicht een veel krachtiger vernietigende werking op levende ziektekiemen uitoefent dan het diffuse daglicht; de spectraalgebieden (met kortere golflengten), welke in deze richting het sterkst werken, zijn in het directe zonlicht in veel hoogere mate vertegenwoordigd dan in het diffuse daglicht. Het zijn ook deze zelfde spectraalgebieden, welke bij de voorkoming en de genezing van rachitis zulk een buitengewone rol vervullen."

Slechts dr Terburch, Hoofdinspecteur voor de Besmettelijke ziekten te 's Gravenhage stond in zijn antwoord practisch afwijzend tegenover het vraagstuk toen deze schreef: "Wel wil het mij voorkomen, dat het vraagstuk eenigszins eenzijdig gesteld is, nu wij weten, dat gebrek aan licht deficiëntie-ziekten veroorzaakt, die door toediening van verschillende stoffen voorkomen kunnen worden. Men zal derhalve bij de practische oplossing van bedoeld vraagstuk m.i. tevens met die ervaring rekening moeten houden."

Bij het antwoord van dr van Konijnenburg directeur van den Gemeentelijken Gezondheids- en Geneeskundigen dienst van Haarlem, waarin deze schrijft: "Het valt zonder meer wel als waarschuwend aan te nemen dat direct zonlicht de voorkeur verdient boven ruime toetreding van diffuus licht, maar ik acht het laatste voldoende ten minste ten opzichte van tuberculose. Deze opvat-



ting grond ik op het feit, dat bij het aanteekenen op een plattegrond van Haarlem van personen overleden aan tuberculose, de even en oneven zijde der straten geen verschillen vertoonden" meenen wij te mogen aanteekenen dat door het verschil van ligging der woningen in de bouwblokken en ook door het verschil in de indeeling der woningen, zonder meer de verschillen der beide zijden der straten moeilijk in dezen een betrouwbaren maatstaf kunnen opleveren.

Voor het overige verwijzen wij naar de puntgewijze weergave der antwoorden in het algemeene uittreksel.

Naar aanleiding van de tweede vraag, moge opgemerkt worden dat de zoncommissie aanvankelijk geïntimideerd was door de groote fysische moeilijkheden, die de uiteenlopende gedragingen en beteekenis der zonnestrallen naar gelang van hun golflengten opleverden. De beantwoording dezer vraag, waarbij zonder dat deze verschillen uit het oog verloren waren, toch algemeen verklaard werd dat het zonlicht in zijn geheelen omvang voor de gezondheid van den mensch van belang is, maakte de bestudeering van het vraagstuk voor zoover het voor den stedenbouwkundige en den architect van belang is, eenvoudiger en ook mogelijk vóórdat door meteoroloog, fysicus en fysioloog de groote nog bestaande lacunes in de kennis van de verschillende spectraalgebieden van het zonlicht aangevuld zijn. Niettemin, zullen de afzonderlijke spectraalgebieden, zoowel dat der warmtestralen als van het eigenlijke licht, als van de ultra-violette stralen, dit blijkt toch wel duidelijk uit verschillende antwoorden- de belangstelling der commissie moeten hebben.

Voor de beantwoording der 3e vraag: "Wat is bij de licht-toetreding van belang:

|                               |   |   |   |                                             |
|-------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------|
| zonlicht (direct of indirect) |   |   |   | op de menschen                              |
| "                             | " | " | " | in de atmosfeer der vertrekken              |
| "                             | " | " | " | op wanden en vloeren                        |
| "                             | " | " | " | in straten, tuinen en binnen-<br>plaatsen?" |

verwijzen wij naar het beknopte overzicht der antwoorden.

De antwoorden op de eerste drie vragen mogen een belangrijke verzameling gegevens en opvattingen inhouden, zonder meer zijn ze echter nog niet geschikt voor een algemeene publicatie.

Zooals reeds met den heer Boelens arts, tot voor kort directeur van het Instituut voor praeventieve geneeskunde besproken werd, zal het zaak zijn voor een eventueele door de commissie uit te geven publicatie eenige hygiënische of medische specialisten te verzoeken, ieder van hun gezichtspunt, de beteekenis van het directe en diffuse zonlicht uit een te zetten. De antwoorden op de enquête kunnen daarbij ongetwijfeld van nut zijn.

Met de 4e en volgende vragen heeft de commissie getracht, indien van medische en hygiënische zijde de beteekenis van het zonvraagstuk in den stede- en woningbouw bevestigd werd, gegevens te verkrijgen, die het haar mogelijk zouden maken het directe en diffuse licht zoo gunstig mogelijk tot zijn recht te doen komen.

De commissie heeft deze vragen steeds beschouwd als een eerste proef om materiaal te verzamelen en vooral om haar in staat te stellen haar vragen nader te preciseeren.

Als zulk een eerste proef van contact tusschen stedenbouwkundige en architect eenerzijds en hygiënist anderzijds, kan dit stel vragen en antwoorden zeker van beteekenis zijn geweest.



Voor de praktische oplossing van stedenbouw- en woningbouwvraagstukken hebben de verschillende gemaakte opmerkingen geen definitieve gegevens opgeleverd, hetgeen ongetwijfeld o.m. toegeschreven moet worden aan de omstandigheid dat de geënquêteerden weinig inzicht konden hebben in de consequenties van bepaalde technische oplossingen.

Zoo bijvoorbeeld de vragen 5 en 6.

Ieder stedenbouwkundige of architect, die zich eenigermate met het vraagstuk der zonbeschijning heeft beziggehouden, weet dat de factoren die een gunstige oriëntering van straten en woningen bepalen in den winter geheel anders en zelfs tegengesteld zijn aan die des zomers. Indien nu blijkt dat dr Heybroek te Amsterdam in zijn antwoorden aangeeft dat het gewenscht is met den voorjaars- en zomertoestand rekening te houden, dat prof. Gorter te Leiden - zie bij de hier achter aangehaalde citaten - aanraadt wat de zomermaanden betreft met de u.v.stralen en wat de wintermaanden betreft met de totaalstraling of met het infra-rood rekening te houden, terwijl vele der anderen zich uitspreken voor het rekening houden met den toestand in de wintermaanden of ook wel met dien van het geheele jaar, dan is het wel duidelijk dat voor een definitieve oplossing van deze vragen nader contact tusschen de betrokken partijen noodzakelijk is. Dat dit ook bij de medici en hygiënisten gevoeld werd, bleek uit het feit dat verscheidene de wenschelijkheid uitspraken van nadere besprekingen, van samenwerking van hygiënist en technicus en van proeven op woningbouwgebied.

Door verschillende omstandigheden is van de hier bedoelde nadere besprekingen weinig gekomen. Aan de commissie in haar nieuwen vorm, geven wij in overweging dit nader contact zoo spoedig mogelijk te bewerkstelligen.

Ook voor de vragen 7 en 8, namelijk in zake de norm voor de wenschelijke hoeveelheid zonneschijn en de norm voor het glaspoppervlak zal nader overleg noodzakelijk zijn. Of bij dit overleg inderdaad een norm te vinden zal zijn of wel dat men zich tevreden zal moeten stellen met algemeene richtlijnen in dezen, zal de praktijk van dit overleg moeten leeren. Bij de 8ste vraag komt naast de lichthygiënische zijde van het vraagstuk ook de kwestie van de belichtingssterkte (voor lezen, werken enz.) te voorschijn.

Opvallend is de onderlinge tegenspraak van de antwoorden op vraag 9, namelijk over de beteekenis van het u.v. doorlatend glas. Wij meenen evenwel, dat degenen die zich vóór de belangrijkheid van een algemeene toepassing van deze glassoorten hebben uitgesproken, zich te weinig gerealiseerd hebben, wat er in de praktijk van de theoretische beteekenis van deze terecht komt.

In de vragen 10 en 11 werd de oriëntering van straten en woningen aangesneden. Ongetwijfeld is deze voor den stedenbouwer en architect bij zijn practisch werk een der belangrijkste deelen van het vraagstuk. Wij meenen aan de antwoorden op deze vragen niet al te veel beteekenis te mogen hechten, aangezien zonder een volledig in de mogelijkheden en beperkingen, die de verschillende oriënteringen bieden en opleggen, de consequenties van een bepaalden uitspraak niet te overzien zijn.

Bij de antwoorden op vraag 12: "Welke vertrekken kunnen (desnoods) direct zonlicht geheel ontberen?", treft ons in sommige antwoorden de tegenstelling van opvatting in zake de slaapkamers. Het is noodzakelijk dit punt nader in samenwerking van



medicus en hygiënist te bespreken.

Daarentegen spreekt uit de antwoorden op vraag 13 inzake de wenschelijkheid van balcon, loggias en dakterrassen een algemeene tendenz. Opvallend is hierbij de eenstemmigheid, waarmee aanbevolen wordt den menschen en kinderen bij en op hun woning gelegenheid te geven naar buiten en in het licht te treden. De bedenkingen tegen loggias en balcon, die het licht onderscheppen van de achter of ondergelegen vertrekken, doen niets af aan deze algemeene strekking, maar wijzen op de noodzakelijkheid dat de bouwkundigen zich toeleggen op het vraagstuk, hoe dit bezwaar te vermijden.

Zooals reeds eerder is opgemerkt, heeft de zoncommissie niet de illusie gehad met deze rondvraag direct een definitief resultaat te bereiken, afgezien nog van het feit dat de geheele enquête zeer eenzijdig hygiënisch was opgezet en de commissie zich volkomen bewust is, dat het vraagstuk veel meer kanten heeft.

Inderdaad zijn de ingekomen antwoorden niet direct bruikbaar voor goed gemotiveerde en algemeen te aanvaarden richtsnoeren vast te stellen voor bouwwijze en stadsaanleg. Het wil ons voorkomen, dat het positieve resultaat van de rondvraag is:

- 1e. de algemeene bevestiging van het nut van het werk der zoncommissie;
- 2e. het bijéénbrengen van een aantal hygiënist en medici, en ook fysici (op het gebied der lichtwetenschap en meteorologie) die blijkens het bijegekomen materiaal, een daadwerkelijke belangstelling in de vraagstukken der commissie aan den dag hebben gelegd en met wie de zoncommissie nader contact zou kunnen zoeken. Zonder de andere inzenders ook maar in het geringste te kort te willen doen, noemen wij als zoodanig:  
M.N.Acket gemeente-arts (Gem.Gen.& Gez.Dienst) Utrecht  
dr J. van Breemen te Amsterdam  
prof. E.Gorter te Leiden  
dr N.J.Heybroek kinderarts te Amsterdam  
dr G.Huët te Bussum  
dr Leopold, schoolarts te Amsterdam  
dr B.H.Vos, te Hellendoorn,  
terwijl indien buiten de reeds aangeknoopte relaties met het Ned.genootschap voor verlichtingskunde en met de Warmtestichting meer contact op lichttechnisch en warmtetechnisch gebied wenschelijk zoude blijken, de aantekeningen van W.H.Idzerda te 's Gravenhage en dr J.Keyser, directeur van het radiologisch instituut te Groningen, hiervoor als aanwijzingen mogen worden opgevat.
- 3e. een aantal uitingen van medici en hygiënist, die voor de bestudeering van het vraagstuk van belang kunnen zijn. Eendeels zijn deze uitingen korte samenvattingen van wetenschappelijke opvattingen, die aan de bouwkundige en stedenbouwkundige leden der commissie een algemeen inzicht in deze materie kunnen geven, anderdeels zijn het soms vaag, soms precies uitgesproken meeningen en wenschen op het gebied van woningbouw en stadsaanleg.  
Wij laten van deze een beknopte bloemlezing hieronder volgen.

Voor de zoncommissie  
ir A.Boeken  
ir Th.van Lohuizen

Amsterdam 1 Sept.1933



Eenige aanhalingen uit de antwoorden.

M.N.Acket, gemeente-arts van den Gemeentelijken geneeskundigen en gezondheidsdienst te Utrecht:

Bij vraag 5: Het verschil tusschen zomer en winter is hier te lande groot genoeg om voor zomer en winter verschillende desiderata te hebben. Vooral in volkswijken waar marquise's en zonneschermen een te groote luxe beteekenen. Ook om de redenen onder 7o genoemd is een vertrek op 't Zuiden 's zomers niet verkiezelijk.

Collega Idzerda voegt hier 't volgende bij:  
vóór alles is te zorgen dat de temperatuur van de lucht door bestraling 's zomers niet te hoog wordt: naast toetreding van zonlicht dus ventilatie, verder spouwmuren, opdat de bestraalde muren niet tot secundaire stralers worden. Geen platte daken, tenzij dubbel, met een laag lucht ertusschen die ventilatie heeft.

Bij vraag 7: De aanhoudend veranderende schijnbare zonnebaan, waardoor steeds de invalshoeken weer anders zijn, maakt het normaliseeren zeer lastig. Nu heeft de daglicht-curve haar maximum in 't blauwgroen (12 uur).

Het optimum van de oog-functie (retinale gevoeligheid) is echter in het geelgroen gelegen. Ook is door verblindings-experimenten bewezen dat blauw (490 milli-micron) 3,7 x eerder verblindend werkt als geel (590 milli-micron).

Nu bereikt de daglicht-curve om + 3 uur n.m. een energie-verdeeling met 't maximum in 't geel-groen, waarbij dus de oog-functie een betere is dan midden op den dag. Dit gevoegd bij 't feit, dat in den zomer een kamer op 't Zuiden te warm kan worden, doet orientatie op de zonnestand in den namiddag ('s zomers) verkiezelijk zijn.

Bij vraag 8: Behalve de bekende methoden der hygiëne (verhouding glasoppervlak tot vloeroppervlak - ruimtehoekmeting - verhouding huishoogte tot straatbreedte etc.) is te letten op 't aantal lux dat men voor bepaald werk op een tafel midden in 't vertrek wil bereiken.

Dit zal moeten zijn: (minimaal):

voor zeer fijn werk 120 - 180 Lux. (in operatiekamers minstens 100 Lux)

teekenwerk 80 Lux.

lezen en schrijven 40 - 70 Lux.

grove arbeid 15 - 30 Lux. (op 't werkstuk)

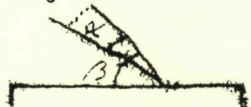
trappen en gangen 3 - 6 Lux. (op den grond)

(Goede Luxmeters maken "Philips" en de "Osram-Werke".)

Collega Idzerda merkt nog 't volgende op:

De voornaamste lichtbron ter verkrijging van het benodigde aantal "Lux" is het zichtbare deel van den hemel.

De "raumwinkel-messer" van Weber geeft direct voor iedere plaats in 't vertrek daarvoor het bedrag. Waar loggia's zijn is dit bedrag zeer gering. Ook de verheffing boven den horizon is van belang. Daarnaast echter ook eenige invloed van diffuse terugkaatsing op wanden etc. De hygiëneboeken geven hier voorschriften bijv.



bovenste invalshoek  $\beta$  groter dan 27 graden  
openingshoek  $\alpha$  groter dan 4 graden

Dr G.W.Boland, directeur van den Gemeentelijken Gen. & Gez. dienst te 's Gravenhage

Uit de inleiding: Zuivere lucht en licht worden met meer of minder intensieve lichaamsbeweging door de moderne hygiëne beschouwd als de hoofdpunten voor verbetering van de volksgezondheid.

Tot het verkrijgen van deze eischen heeft de stedenbouw het zijne bij te dragen.



Voorts: Door het steeds toenemend verkeer met automobielen is de straat voor de kinderen een zeer gevaarlijke plaats om te verwijlen en daarenboven zijn de meeste straten te donker en te onfrisch.

Er moeten dus vele ruime plaatsen zijn, gemakkelijk te bereiken, waar de moeders haar kinderen dagelijks kunnen brengen om van licht en lucht te genieten. Waar de moeders niet zelve voor de kinderen kunnen zorgen, moeten verzorgsters voor deze taak beschikbaar zijn, dus rekenen op kinderbewaarplaatsen met flinke open terreinen. Op deze speelplaatsen moeten ook overdekte ruimten zijn om bij regen ook te kunnen verwijlen in de buitenlucht. Voor de oudere reeds schoolgaande, gezonde kinderen moet gestreefd worden naar openluchtscholen in plaats van de gesloten scholen van thans. Enkele scholen voor de zwakkere kinderen zullen anders ingericht moeten worden.

M.i. moet het kind niet te veel thuis zijn. Het dagelijksch bezoek der kinderen aan de openlucht-verblijfplaatsen moet dus zooveel mogelijk aantrekkelijk gemaakt worden voor de ouders.

In de huizen is de Hollander nog te veel geneigd behagelijke warmte te verkiezen boven frissche lucht, waarom ik de kinderen dan ook het liefst buiten heb.

Nu zijn er in Holland veel regendagen en al hebben wij ook overdekte speelterreinen, op regendagen zal het bezoek aan die speelplaatsen aanmerkelijk kleiner zijn, dan op mooie dagen.

Er zullen dus veel dagen zijn, dat het jongere kind (0 - 3 jaar) thuis gehouden wordt. Het komt mij voor dat het de moeite wel loont, dat men voor deze kinderen toch ook nog zooveel mogelijk licht in de huizen tracht te brengen. Wijl deze kinderen hun tijd over dag vooral in de woonkamers doorbrengen, (ook slapend), zou het aanbeveling verdienen de dagkamers der huizen zooveel doenlijk naar het Zuiden te richten, de nachtkamers kunnen dan gevoegelijk naar het Noorden uitzien.

Bij vraag 13: M.i. verdienen de voorkeur ruime speelplaatsen, als boven aangegeven, opdat aan alle kinderen gelegenheid tot bestraling en frissche lucht kan worden gegeven. Eigen tuinen zijn slechts voor enkelen beschikbaar, loggia's en balkons benemen woonruimte of licht, maar ik zou zeer zeker dakterrassen toejuichen, vooral indien het nog eens tot algemeene flatbouw komt, wat blijkbaar wel in de toekomst ligt.

Dr J. van Breemen, directeur van de Ned. Ver. tot Rheumatiekbestrijding te Amsterdam:

Slotopmerking: Ten slotte zij het mij geoorloofd buiten deze vragen om te wijzen op de hoogst belangrijke kwestie van de verwarming van de woningen, die reeds langen tijd in het najaar moet geschieden, voordat de menschen het te koud hebben. De vochtigheidstoestand in September is meestal in de woningen ver boven normaal, zoodat stoken, (verwarming in een of anderen vorm) voor tal van menschen noodzakelijk is, terwijl meestal geen gelegenheid bestaat. De meeste huiseigenaren die bij contract vrije centrale verwarming garandeeren, beginnen niet op tijd hun verwarming aan te maken.

Een zeer groot bezwaar in Holland is bovendien het niet verwarmen in zeer veel gevallen van vestibules en gangen. De belangrijke vraag of een huis in Holland droog is af te leveren voordat de bewoners(eerste) er in komen, is een kwestie die zeer zeker onder de oogen gezien moeten worden.

Dr G.C.E.Burger voor de Gezondheidscommissie te Eindhoven:

Slotopmerking: De Gezondheidscommissie acht het verder van veel belang dat bij groote bouwcomplexen groote plantsoenen en speeltuinen worden aangelegd.



Prof.S.Mendes da Costa te Amsterdam;

Algemeene opmerking:

Het moeilijkst is:

1. te bepalen waar de grens ligt tusschen de heilzame en de schadelijke werking van het licht, in duur, sterkte van inwerking en hoedanigheid der stralen;
2. vervolgens de niet van elkander te scheiden werking van licht en warmte bij de beantwoording in rekening te brengen, en
3. ten slotte, de gevolgen van het licht op het oog, op de huid, op den algemeenen gezondheidstoestand, die niet in gelijke richting gaan, bij de beantwoording aan elkander te toetsen.

Dr E.A.M.Droog te Heemstede;

Bij vraag 8: Daar veel glasoppervlak een oneconomische verwarming met zich brengt, zal de lichttoetreding niet gescheiden kunnen worden van het vraagstuk der verwarming. Zoo ziet men tot dusver in de practijk in naar het Noorden gekeerde gevels in verhouding te kleine lichtopeningen om te groote afkoeling in het koude seizoen te vermijden.

Bij vraag 14: Van groot belang is te achten de oriëntteering der gebouwen, welke reeds in het uitbreidingsplan wordt vastgelegd door de richting der straten.

Voor de woningen, welke, tengevolge van de richting van de straat, waaraan zij zijn gelegen, in sommige vertrekken geen direct zonlicht door staande ramen kunnen ontvangen moet overwogen worden deze vertrekken door middel van bovenlicht direct zonlicht toe te voeren b.v. door huizen met platte daken en dakterrassen van gedeeltelijk glazen bouwelementen.

Prof.E.Gorter te Leiden;

Bij vraag 5: Het schijnt mij toe dat bij het projecteeren van wijken en gebouwen juist rekening moet worden gehouden met de toetreding van het zonlicht gedurende de zomermaanden, omdat de toetreding in de wintermaanden bij de allerbeste orientatie toch onvoldoende is, zelfs al zouden de bewoners den geheelen dag de ramen open hebben, en een vrij groot gedeelte van hun huid aan de bestraling van het zonlicht bloot stellen. Deze uitspraak geldt wederom voor het ultraviolet licht van de golflengte 2950 - 3150 Å.

Men moet dus voor de beoordeeling hiervan een onderzoek instellen naar de toestand van April tot November.

Dr N.J.Heybroek kinderarts te Amsterdam;

Bij vraag 1: Uit algemeen hygiënisch oogpunt en speciaal voor de bestrijding van tuberculose, rachitis en rheumatiek is het zeer gewenscht dat één of meer kamers direct zonlicht ontvangen. Bij de bestrijding der rheumatiek betreft, dient vooral propaganda gemaakt te worden voor een droge slaapkamer, waar overdag zonlicht binnenvalt.

Bij vraag 4: Naar mijn ervaring doet zich in den kinderleeftijd het tekort aan zonlicht het sterkst gelden in de maanden Februari en Maart.

Bij vraag 5: Het directe zonlicht heeft in onze wintermaanden zoo weinig uitwerking tengevolge van den grooten weg die de stralen in den dampkring (met vocht verzadigd!) moeten afleggen, dat het m.i. beter is de huizenbouw te baseeren op den toestand in voorjaar en zomer.



Bij vraag 8: Een norm kan ik niet aangeven, maar wel weet ik dat in 't algemeen het glasoppervlak der vensters ten koste van het muurvlak belangrijk kan uitgebreid worden, zoodat bijvoorbeeld één geheele wand van een vertrek door glas ingenomen kan worden. Al deze glazen ramen liefst met stalen smalle omlijsting! draaien om een verticale spil en tot hoog boven tegen het plafond reiken, dan kan een maximum hoeveelheid ongefiltreerd licht bij geopende ramen in het vertrek treden.

Bij vraag 10: Ik meen in overeenstemming met mijn beantwoording van vraag 5, dat de critische maanden geen maatstaf moeten zijn. Voor het overige deel van het jaar is ligging Oost-West beter dan Noord-Zuid, omdat in het laatste geval de kamers op het Noorden nooit direct zonlicht ontvangen.

Dr. G. Huët te Bussum;

Bij vraag 8: Aangenomen dat de vertrekken zijn gelegen op het Z.O. of Z. is mij het beste bevallen één groot lichtkozijn zonder tusschendammen en zoover tot de zijmuren van het vertrek naderend, dat geen belangrijke "doodde" donkere hoeken ontstaan. In grootere vertrekken zal men dezen eisch wel niet kunnen doorvoeren; het blijft hier gewenscht de genoemde "doodde" hoeken door smallere zijkozijnen te vermijden. Openslaande ramen verdienen de voorkeur boven ouderwetsche schuiframen. Bovenlicht met valraam gewenscht. Het allerbeste schuiframen die naar onderen wegschuiven en op elke gewenschte hoogte kunnen worden gesteld, ter beschutting tegen wind.

Bij vraag 10: Ik zou wenschen: aan de voorzijde woonvertrekken met veel ochtendzon, aan de achterzijde minder gebruikte ruimten met weinig zon. Liever dan overal wat, maar tevens overal onvoldoende.

Bij vraag 11: Een vertrek dat 's zomers veel zon, 's winters geen zon krijgt staat 's winters gelijk aan het vertrek dat nooit zon krijgt, (behalve dat men kan aannemen dat laatste wat betreft allergenen en bacteriën er nog iets slechter aan toe zal zijn omdat het 's zomers ook nog den goeden invloed van het zonlicht derft).

Dr L. Leopold schoolarts te Amsterdam, die een brochure over de verlichting der lagere school insluit;

Algemeene opmerking: (Wat betreft de hygienische beteekenis van het zonnelicht in engeren zin, het eigenlijke licht, kan opgemerkt worden, dat het gewenscht is en mogelijk voor bepaalde bedrijven, waar meer of minder ingespannen arbeid van het gezichtsapparaat gevergd wordt, zooals b.v. voor scholen, bepaalde daglichtnormen vast te stellen. Ook hier te lande worden bepaalde eischen aan de daglichtverzorging van de school gesteld, welke echter m.i. niet eene voldoende hoeveelheid daglicht waarborgen.)

Op grond van deze gegevens lijkt het mij zeer bezwaarlijk de lichtverzorging der woning wetenschappelijk te regelen. En evenmin gewenscht. Het komt mij n.l. niet aannemelijk voor, dat de zeer merkwaardige antirachitische werking van het ultravioletlicht op zich zelf zou staan; het is m.i. waarschijnlijker dat deze belangrijke ontdekking op licht-hygienisch gebied door meerdere gevolgd zal worden (kortgeleden is reeds een nieuw hygienisch werkend stralentraject in het ultraviolet ontdekt --Gurwitsch-straling). Voor praktisch-hygienische conclusie's is dit gebied nog te weinig bewerkt. Veeleer nopen m.i. de hygienische gegevens tot het doen van proefnemingen bij de woningbouw d.w.z. verschillende wegen in te slaan, waarbij als leidraad geldt "meer licht" zonder dit te overdrijven en de tijd te laten beslissen, welke weg(en) de juiste is(zijn).



Zooals ook op ander technisch-hygienisch gebied b.v. afvoer, drinkwaterverzorging, de samenwerking tusschen technicus en hygienist langzamerhand de weg heeft gebaad, zoo stel ik mij ook voor, dat deze samenwerking langzamerhand de daglichtverzorging der woning tot een goede oplossing zal brengen.

Prof. dr J.J. van Loghem te Amsterdam;

Algemeene opmerking: Ik wil slechts opmerken dat een beoordeeling van het vraagstuk op louter experimenteele of statistische gegevens mij vooralsnog niet mogelijk voorkomt. Evenals op het gebied der ventilatie moet men veel ruimte laten voor het langs subjectieven en instinctieven weg verkregen inzicht. De behoefte aan zon en droge warmte in huis is bij vele menschen zoo onmiskenbaar, dat deze opzichzelve reeds den bouwkundige tot leidraad kan strekken.

Dr M.W.Marsman te Amsterdam;

Slotopmerking: Bij woonwijken zorge men voor voldoende speelgelegenheid, die door afsluiting is beveiligd, voor het jonge kind, waar zon ruim voldoende toetreedt.

Dr C.M.Mol te 's Gravenhage;

Slotopmerking: Keer terug tot hogere verdiepingen. De moderne aesthetiek van lage vertrekken en kleine ramen is uit den boeze. De romantiek van den landhuisstijl, waarbij men deze kunstgrepen toepast, is onnatuur en toont slechts de onmacht van vele architecten om doelmatigheid met schoonheid te paren. Verder wil ik hier gaarne opmerken, dat uit de steden een groot deel der boomen moet verdwijnen. Deze benemen het licht aan de huizen. In nauwe, ja bijna in alle straten, zijn boomen hygienisch ondoelmatig. Dat boomen eenig voordeel voor de gezondheid zouden hebben is een utopie. Ik bedoel natuurlijk niet het nut van uitgestrekte parken te negeeren, doch spreek slechts van boomen in de bebouwde stadsdeelen.

Dr Romyn van den Gem. Geneeskundigen dienst te Dordrecht;

Slotopmerking: In 't algemeen moet m.i. de neiging der bouwers de vensters klein te maken in groote muuroppervlakken uit hygienisch oogpunt worden afgekeurd. Hoemeer licht en vooral zonlicht (ook direct) in de kamers, des te beter, ook uit psychisch oogpunt.

Een donker vertrek (en huis) werken deprimeerend op de gemoedstemming. Mij bereiken dagelijks (om advies) aanvragen om andere woningen, daar de huisvrouw zenuwziek (melancholisch) wordt omdat er "geen sprankje zon in huis" komt.

A. In 't Veld arts te Voorschoten;

Algemeene opmerking: Op gevaar af te veel te theoretiseeren zou ik aan Uwe commissie dezelfde vraag willen doen, als die ik mezelf steeds voorleg, nl. of het niet mogelijk is te breken met de bouwwijze voor-achter en die te vervangen door de bouw waarbij de vertrekken naast elkander komen te liggen en daardoor de mogelijkheid geschapen wordt alle vertrekken (op keuken, W.C.'s en bergingsruimten na) aan de zonzijde te doen liggen.



-13-  
Beknopt algemeen overzicht der ingekomen antwoorden

|                                        |                         | Algemeene opmerkingen                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                       | Utrecht                 | bijdragen dr H.C.Burger, Idzerda en dr Wieringa                                                                                                             |
| dr G.W.Boland g.g.d.                   | den Haag                | belang speelplaatsen                                                                                                                                        |
| dr J.van Breemen                       | Amsterdam               |                                                                                                                                                             |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.           | Eindhoven               |                                                                                                                                                             |
| dr J.P.Byl gez.comm.                   | Utrecht                 |                                                                                                                                                             |
| prof. Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | Amsterdam<br>Katwyk a Z | tegenstrijdigheid van invloeden                                                                                                                             |
| dr Droog                               | Heemstede               |                                                                                                                                                             |
| prof. Gorter                           | Leiden                  | Golflengte-afhankelijkheid van gunstige werking van het licht bij bepaalde richting.<br>Verdeeling verschillende golflengten van diffuus en direct zonlicht |
| dr Heybroek                            | Amsterdam               |                                                                                                                                                             |
| Hoorweg gez.comm.                      | Middelburg              |                                                                                                                                                             |
| dr Huet                                | Laren                   | algemeene besch. over rachitis, t.b.c. rheuma, asthma en bronchitis                                                                                         |
| dr Kapsenberg g.g.d.                   | Groningen               | bijdragen dr Keyser en v.Wissen gem. architect                                                                                                              |
| dr v. Klaveren                         | Rotterdam               |                                                                                                                                                             |
| prof. Klein                            | Groningen               |                                                                                                                                                             |
| dr Konynenburg g.g.d.                  | Haarlem                 |                                                                                                                                                             |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.        | Breda                   |                                                                                                                                                             |
| dr Leopold                             | Amsterdam               | algem.besch. en brochure over verlichting lagere school                                                                                                     |
| prof. v.Loghem                         | Amsterdam               | behoefte aan zon en droge warmte is onmiskkenbaar                                                                                                           |
| dr Marsman                             | Amsterdam               |                                                                                                                                                             |
| dr v.Mesdag                            | Groningen               | zoo ruim mogelijke toetreding van zon van het grootste belang                                                                                               |
| dr Mol                                 | den Haag                | verwijst naar werk prof Gorter en statistieken Nell                                                                                                         |
| dr Romyn g.g.d.                        | Dordrecht               |                                                                                                                                                             |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.      | den Haag                | vraagstuk eenzijdig gesteld, toedienen verschill. stoffen opheff.zontekort                                                                                  |
| dr Tuntler<br>insp Volksgez.           | Groningen               |                                                                                                                                                             |
| dr In't Veld                           | Voorschoten             | schets rijenbouw met zuidligging kamers                                                                                                                     |
| dr Vos                                 | Hellendoorn             |                                                                                                                                                             |
| prof Wolff                             | Utrecht                 |                                                                                                                                                             |



[The following text is extremely faint and largely illegible due to the quality of the scan. It appears to be a multi-paragraph document, possibly a letter or a report, with several lines of text visible across the page. Some words like "Dear Sir" and "Yours faithfully" are faintly discernible, suggesting a formal correspondence.]



|                                        | 1 Belang direct en indirect<br>zonlicht                | 2 totaal of gedeelten<br>spectrum                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                       |                                                        |                                                    |
| dr G.W.Boland g.g.d.                   | ja, direct, denk om zonne-<br>schermen en ventilatie   |                                                    |
| dr J.van Breemen                       | ja ook direct                                          | totaal voor rheuma<br>infrarood en rood            |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.           | ja direct                                              | totaal                                             |
| dr J.P.Byl gez.comm.                   | ja direct                                              | totaal                                             |
| prof. Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | ja direct                                              | totaal, meest kleine<br>golflengten                |
| dr Droog                               | ja direct                                              | totaal, u.v. tegen<br>rachitis                     |
| prof. Gorter                           | ja direct, rechtstreeksche<br>toetreding zonder ruiten | zie brief                                          |
| dr Heybroek                            | ja direct                                              |                                                    |
| Hoorweg gez.comm.                      | ja direct                                              | ? totaal                                           |
| dr Huet                                | ja direct, let op den wind                             | totaal tegen rachitis<br>310-290 <i>u u</i>        |
| dr Kapsenberg g.g.d.                   | ja direct                                              | let ook op de warmte-<br>stralen                   |
| dr v. Klaveren                         | ja direct                                              | u.v. is 3 à 400 maal zoo<br>sterk bacteriendoodend |
| prof. Klein                            | ja direct (formuleering)                               | totaal                                             |
| dr Konynenburg g.g.d.                  | ja maar indirect is vol-<br>doende                     | totaal                                             |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.        | ja direct                                              | u.v. is het belangrijkste                          |
| dr Leopold                             |                                                        |                                                    |
| prof. v. Loghem                        |                                                        |                                                    |
| dr Marsman                             | direct en veel indirect                                | totaal                                             |
| dr v. Mesdag                           |                                                        |                                                    |
| dr Mol                                 | ja direct en indirect is<br>ook belangrijk             |                                                    |
| dr Romyn g.g.d.                        | ja direct                                              | totaal en bijzonder?                               |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.      |                                                        |                                                    |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.           | direct (voor zieken en<br>kinderen)                    |                                                    |
| dr In 't Veld                          | ja direct (kinderen)                                   | totaal                                             |
| dr Vos                                 | ja direct                                              | totaal                                             |
| prof Wolff                             | ja direct in woonvertrekken                            |                                                    |







|                                       | 3 Wat is van belang?                                                                                                                                                                                                             | 4 Sterkst tekort aan zon                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                      | op menschen ook op vloeren en wanden                                                                                                                                                                                             |                                          |
| dr G.W.Boland g.g.d.                  | direct zonlicht op menschen tuinen en speelplaatsen                                                                                                                                                                              | Nov. tot en met Febr.                    |
| dr J.van Breemen                      | menschen en wanden                                                                                                                                                                                                               | Oct.-Mrt. zijn de minst gunstige maanden |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.          | op menschen wanden en vloeren                                                                                                                                                                                                    | Oct. - Apr.                              |
| dr J.P.Byl gez.comm.                  | alle van belang                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| prof.Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | menschen tuinen binnenplaatsen                                                                                                                                                                                                   | Dec. Jan. Febr.                          |
| dr Droog                              | alle van belang                                                                                                                                                                                                                  | 21 Oct-21 Febr.                          |
| prof. Gorter                          | belangrijkst is directe bestraling ontbloote huid vloeren en wanden (waarschijnlijk) desinfecteerend. Straten, tuinen, binnenplaatsen in zoover als directe huidbestraling mogelijk gemaakt wordt. Voor diffuus licht zie brief. | zie brief en grafieken                   |
| dr Heybroek                           | menschen wanden vloeren                                                                                                                                                                                                          | Febr. Maart                              |
| Hoorweg gez.comm.                     | direct plus indirect                                                                                                                                                                                                             | Dec. Jan.                                |
| dr Huet                               | alle van belang (formuleering)                                                                                                                                                                                                   | Oct.-Maart                               |
| dr Kapsenberg g.g.d.                  | alle van belang (formuleering)                                                                                                                                                                                                   | wintermaanden                            |
| dr v. Klaveren                        | direct, alle van belang                                                                                                                                                                                                          | wintermaanden                            |
| prof. Klein                           | direct en indirect op menschen en atmosfeer, direct op wanden vloeren straten                                                                                                                                                    | wintermaanden                            |
| dr Konynenburg g.g.d.                 | straten, wanden en vloeren, niet op menschen                                                                                                                                                                                     | 21 Oct - 21 Febr.                        |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.       | alle van belang, veel zon schadelijk voor het netvlies en doet kleeden en behang verschieten                                                                                                                                     | Nov. Dec. Jan.                           |
| dr Leopold                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| prof. v. Loghem                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| dr Marsman                            | vloeren van woonvertrek en zoo mogelijk van slaapk. te bereiken door direct zonl. ook straten tuinen en binnenpl. eenige uren                                                                                                    | wintermaanden                            |
| dr v. Mesdag                          |                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| dr Mol                                | directe straling op menschen (kinderen) dus op de ruimten waar deze zijn                                                                                                                                                         | winter                                   |
| dr Romyn g.g.d.                       | atmosfeer wanden vloeren                                                                                                                                                                                                         | Dec Jan Febr.                            |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.          | menschen(zieken) kinderen, (stemming, bacterien warmte) speelplaatsen tuinen                                                                                                                                                     | winterhalfjaar                           |
| dr In 't Veld                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| dr Vos                                | atmosfeer, wanden vloeren tuinen binnenplaatsen                                                                                                                                                                                  | Nov Dec Jan Febr.                        |
| prof Wolff                            | alle van belang                                                                                                                                                                                                                  | wintermaanden                            |



W. W. W. W.

OF



|                                       | 5 winter- en zomertoestand                                                                                  | 6 rekening te houden met? |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                      | ook rekening houden met<br>teveel zomers                                                                    |                           |
| dr G.W.Boland g.g.d.                  | Nov. tot en met Febr.                                                                                       |                           |
| dr J.van Breemen                      | in het algemeen rekening<br>houden met wintertoestand                                                       |                           |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.          | let op te veel zomers                                                                                       | 6 wintermaanden           |
| dr J.P.Byl gez.comm.                  | let op te veel zomers,<br>geen westel. slaapkamers                                                          | 4 "                       |
| prof.Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | wintermaanden                                                                                               | 6 "                       |
| dr Droog                              | geheele jaar wegens vocht-<br>bestrijding                                                                   | 21 Oct - 21 Febr.         |
| prof. Gorter                          | zomermaanden voor u.v. 2950-3150 Å (April-November)<br>van 21 Oct-21 Febr voor totaal straling of infrarood |                           |
| dr Heybroek                           | voorjaar en zomer                                                                                           | voorjaar en zomer         |
| Hoorweg gez.comm.                     | geheele jaar                                                                                                | 6 wintermaanden           |
| dr Huet                               | pas op te veel zomers                                                                                       | 6 "                       |
| dr Kapsenberg g.g.d.                  | wintermaanden                                                                                               | donkerste wintermaanden   |
| dr v.Klaveren                         | geheele jaar                                                                                                | 6 wintermaanden           |
| prof. Klein                           | wintermaanden, let op ge-<br>boomte                                                                         | 21 Oct - 21 Febr          |
| dr Konynenburg g.g.d.                 |                                                                                                             | 21 Oct - 21 Febr          |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.       | wintermaanden                                                                                               | Nov Dec Jan Febr          |
| dr Leopold                            |                                                                                                             |                           |
| prof. v. Loghem                       |                                                                                                             |                           |
| dr Marsman                            | wintermaanden                                                                                               | 21 Oct 21 Febr            |
| dr v. Mesdag                          |                                                                                                             |                           |
| dr Mol                                | ook zomer                                                                                                   |                           |
| dr Romyn g.g.d.                       | winter                                                                                                      | 21 Oct 21 Febr            |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.     |                                                                                                             |                           |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.          | winter is belangrijker<br>dan zomer                                                                         | 6 wintermaanden           |
| dr In 't Veld                         |                                                                                                             | 21 Oct 21 Febr            |
| dr Vos                                | winter                                                                                                      | Nov Dec Jan Febr          |
| prof Wolff                            |                                                                                                             | donkerste wintermaanden   |



|                                       | 7 norm voor hoeveelh.zon                                                            | 8 norm glasopp.                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                      | namiddagzon verkieslijk                                                             | opgave aantal lux                               |
| dr G.W.Boland g.g.d.                  |                                                                                     | zoo groot mogelijk glasopp. zie 1               |
| dr J.van Breemen                      |                                                                                     |                                                 |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.          | een paar uur zon tusschen 6-18 of minstens 1a2 uur zon tot op de helft der diepte   | 20-25% vloer, hooge ramen                       |
| dr J.P.Byl gez.comm.                  |                                                                                     |                                                 |
| prof.Mendes da Costa<br>mej. van Dorp |                                                                                     | hooge openklapbare bovenramen                   |
| dr Droog                              |                                                                                     | op het zuiden 1/20 wand andere richting meer    |
| prof. Gorter                          | zie brief (o.a. norm 1 watt. sec. u.v. per dag op 2 d m <sup>2</sup> ontbloote huid |                                                 |
| dr Heybroek                           |                                                                                     | hooge groote ramen die om een as draaien        |
| Hoorweg gez.comm.                     |                                                                                     |                                                 |
| dr Huet                               | max.hoeveelh.zon (pas op voor zomers)                                               | groote ramen (zie brief)                        |
| dr Kapsenberg g.g.d.                  |                                                                                     | 1/6 vloer (1/8) bouwverordening)                |
| dr v.Klaveren                         | zoo veel mogelijk; open-<br>slaande vensters                                        |                                                 |
| prof. Klein                           | straatbr: hoogte 3:2                                                                | noordz 1/4 vloeropp.<br>andere zijden 1/5 a 1/6 |
| dr Konynenburg g.g.d.                 | lezen midden in de kamer $\frac{1}{2}$ a 1 uur korter dan op straat                 | zie 7                                           |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.       | 45° B is H.                                                                         | raam 1/10 wand                                  |
| dr Leopold                            |                                                                                     |                                                 |
| prof. v.Loghem                        |                                                                                     |                                                 |
| dr Marsman                            | $\frac{1}{4}$ gedeelte vloer door direct zonlicht                                   |                                                 |
| dr v.Mesdag                           |                                                                                     |                                                 |
| dr Mol                                | besprekingen gewenscht                                                              | besprekingen gewenscht                          |
| dr Romyn g.g.d.                       | moet door wetenschappelijke hygiënisten worden uitgewerkt                           | als 7                                           |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.     |                                                                                     |                                                 |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.          | eisch den geheelen dag zon in verschillende vertrekken; onderzoek noodig            | luxmeter gevraagd                               |
| dr In 't Veld                         |                                                                                     | $\frac{1}{4}$ a 1/5 vloer                       |
| dr Vos                                |                                                                                     |                                                 |
| prof Wolff                            | onmogelijk                                                                          |                                                 |



|                                        | 9 u.v. doorl. glas                              | 10 één of twee zijden?                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                       | niet van belang                                 | alle vertrekken zon                                                    |
| dr G.W.Boland g.g.d.                   |                                                 | dagvertrekken, nachtvertrekken niet(ventil.verwarming)                 |
| dr J.van Breemen                       |                                                 |                                                                        |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.           | 1 kamer met u.v. glas<br>en Dosq.syst.          | één zijde veel zon                                                     |
| dr J.P.Byl gez.comm.                   |                                                 | schuin op meridiaan                                                    |
| prof. Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | bovenlichten met u.v.<br>glas                   | alle vertrekken zon                                                    |
| dr Droog                               | ja                                              | alle vertrekken zon(vocht)                                             |
| prof.Gorter                            | voor enkele bepaalde<br>gevallen                | als regel alle vertrekken<br>een zekere hoeveelheid<br>directe zon     |
| dr Heybroek                            | ja                                              | alle vertrekken zon                                                    |
| Hoorweg gez.comm.                      |                                                 | alle vertrekken zon                                                    |
| dr Huet                                | ja                                              | woonvertr. veel, de andere<br>minder zon                               |
| dr Kapsenberg g.g.d.                   |                                                 | alle vertrekken zon<br>straatrichting zw-no.                           |
| dr v.Klaveren                          | open vensters meer belang<br>dan uv.gl          | zooveel mogelijk alle<br>vertrekken                                    |
| prof. Klein                            | neen                                            | indien niet anders mogelijk<br>dan alle vertr. een be-<br>perkte hoef. |
| dr Konynenburg g.g.d.                  | neen, armelui's kinderen<br>zijn veel op straat | alle vertr. ook slaapk.<br>maar geen avondzon                          |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.        |                                                 | alle vertrekken zon                                                    |
| dr Leopold                             |                                                 |                                                                        |
| prof. v.Loghem                         |                                                 |                                                                        |
| dr Marsman                             |                                                 | alle vertrekken                                                        |
| dr v.Mesdag                            |                                                 |                                                                        |
| dr Mol                                 | alleen voor zonnebaden                          | waar kinderen zijn is de<br>meeste zon noodig                          |
| dr Romyng g.g.d.                       | ja                                              | alle vertrekken zon                                                    |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.      |                                                 |                                                                        |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.           | onnoodig                                        | den geheelen dag zon in de<br>verschillende vertrekken                 |
| dr In 't Veld                          | 1 vertr met uv. glas<br>bijv. badk.             | voor en achterz. zon (in<br>tegenspraak met schets)                    |
| dr Vos                                 | neen                                            | één zijde veel zon (zie<br>brief)                                      |
| prof.Wolff                             | weinig belangrijk                               | alle vertrekken                                                        |



|                                        | 11 zomers veel winters<br>geen zon           | 12 welke vertr. desnoods<br>geen zon ?                               |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                       | ja                                           | dienstvertr. wc.                                                     |
| dr G.W.Boland g.g.d.                   |                                              | slaapvertr. keuken                                                   |
| dr J.van Breemen                       |                                              |                                                                      |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.           | ja                                           | wc badk keuken logeerk.                                              |
| dr J.P.Byl gez.comm.                   | ja                                           | zon in woonkamers belang-<br>rijker dan slaapk.                      |
| prof. Mendes da Costa<br>mej. van Dorp |                                              | keuken ontvangk. logeerk.                                            |
| dr Droog                               | ja, ingeval centr.verw.<br>minder van belang | bergruimte keuken                                                    |
| prof. Gorter                           | niet waarschijnlijk                          | alle vertrekken waar<br>bewoners zich niet geruimen<br>tijd bevinden |
| dr Heybroek                            | ja ?                                         | w.c. bad keuken                                                      |
| Hoorweg gez.comm.                      | ja                                           | keuken                                                               |
| dr Huet                                | neen, ja?                                    | bad w.c. kelder                                                      |
| dr Kapsenberg g.g.d.                   | ja wegens vocht                              | studeerkamer e.d.<br>?? slaapkamers                                  |
| dr v.Klaveren                          | ja                                           | kelder badk. keuken                                                  |
| prof. Klein                            | ja                                           | eetkamer salons                                                      |
| dr Konynenburg g.g.d.                  | (?) ja                                       | geen                                                                 |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.        | ja                                           | eetk keuken wc                                                       |
| dr Leopold                             |                                              |                                                                      |
| prof. v.Loghem                         |                                              |                                                                      |
| dr Marsman                             | ja                                           | bad eetk, desnoods<br>slaapkamers                                    |
| dr v.Mesdag                            |                                              |                                                                      |
| dr Mol                                 | ja                                           | eetk salon                                                           |
| dr Romyn g.g.d.                        | ja                                           | werk en slaapk                                                       |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.      |                                              |                                                                      |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.           | ja                                           | badk wc                                                              |
| dr In 't Veld                          | ja                                           |                                                                      |
| dr Vos                                 | neen                                         | dienstruimten                                                        |
| prof. Wolff                            | ?                                            | ?                                                                    |



|                                        | 13 balcon loggias<br>dakterrassen         | 14 verdere opmerkingen                                                                                                |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M.N.Acket g.g.d.                       | ja (geen loggias)                         | physici en meteorologen raad-<br>plegen                                                                               |
| dr G.W.Boland g.g.d.                   | speelplaatsen en<br>dakterrassen          | zie algemeene opmerkingen                                                                                             |
| dr J.van Breemen                       |                                           | Betere verwarming der woningen is<br>gewenscht (reeds in September) Droog<br>opleveren van woningen is te bestudeeren |
| dr G.C.E.Burger<br>gez.comm.           | ja                                        | denk om jalousieen. Plantsoenen<br>en speelterreinen                                                                  |
| dr J.P.Byl gez.comm.                   | dakterrassen (geen<br>loggias)            | pas op vochtigheid                                                                                                    |
| prof. Mendes da Costa<br>mej. van Dorp | ja                                        |                                                                                                                       |
| dr Droog                               | ja                                        | straten no-zw Bovenlichten                                                                                            |
| prof. Gorter                           | ja                                        | het vraagstuk is van physische<br>en physiologische zijde onvol-<br>doende bestudeerd                                 |
| dr Heybroek                            | ja                                        | lage onderdorpels. Hoogbouw                                                                                           |
| Hoorweg gez.comm.                      | ja terrassen en<br>balcons                | dakterrassen beschutten<br>tegen wind                                                                                 |
| dr Huet                                | ja let op windvrij-<br>heid               |                                                                                                                       |
| dr Kapsenberg g.g.d.                   | ja let op den wind                        |                                                                                                                       |
| dr v.Klaveren                          | ja                                        |                                                                                                                       |
| prof. Klein                            | ja                                        |                                                                                                                       |
| dr Konynenburg g.g.d.                  | dakterrassen op het<br>zuiden             |                                                                                                                       |
| dr Kranendonk<br>Duffels g.g.d.        | ja                                        |                                                                                                                       |
| dr Leopold                             |                                           | samenwerking van hygienist en<br>technicus, proeven op woning-<br>bouwgebied                                          |
| prof. v.Loghem<br>dr Marsman           | ja                                        | speelgelegenheden met veel zon<br>voor de kinderen                                                                    |
| dr v.Mesdag                            |                                           |                                                                                                                       |
| dr Mol                                 | dakterrassen (geen<br>balcons en loggias) | hooge verdiepingen, weg met<br>landhuisstijl, geen boomen in<br>de straten                                            |
| dr Romy n g.g.d.                       | dakterrassen (geen<br>balcons)            | groote ramen ook om psychische<br>redenen                                                                             |
| dr Terburch hoofdinsp.<br>besm.z.      |                                           |                                                                                                                       |
| dr Tuntler<br>insp.Volksgez.           | ja                                        | speeltuinen gevraagd, overdrij-<br>ving naaktcultuur, ethiek                                                          |
| dr In 't Veld                          | ja                                        | schets met vraag                                                                                                      |
| dr Vos                                 | ja (frissche lucht)                       |                                                                                                                       |
| prof.Wolff                             | ja                                        |                                                                                                                       |