

8 juni 2009

‘Huisvestingskaders Autisme’



Nico van der Beek

In opdracht van: Nederlandse Vereniging voor Autisme

8 juni 2009

‘Huisvestingskaders Autisme’



In opdracht van:
Projectleider:

Nederlandse Vereniging voor Autisme
mevr. J. Visser

Rapport opgesteld door:

Nico van der Beek
nicovanderbeek@hotmail.com
Student HBO bouwkunde

Opleiding:

Christelijke hogeschool Windesheim
School of built environment & transport

Begeleider Christelijke Hogeschool Windesheim:

dhr. H. Westra

Begeleider Stichting Philadelphia Zorg:
Functie:

dhr. A. J. van der Molen
projectleider

Begeleider Stichting Philadelphia Zorg:
Functie:

dhr. C. Verhaar
projectleider

1 Voorwoord

Voor u liggen de 'Huisvestingskaders Autisme'. Deze zijn het resultaat van een reeks onderzoeken die zijn uitgevoerd in opdracht van de Nederlandse Vereniging voor Autisme (NVA). In eerste instantie zult u bij het lezen van deze huisvestingskaders denken dat het behoorlijk overtrokken is wat er vereist wordt. De meeste storende invloeden uit de directe omgeving die genoemd worden zullen u niet onbekend in de oren klinken. Zo stoort u zich misschien ook wel aan het tikken van verwarmingsbuizen. Ook u zult de geur van verse vis misschien vies vinden en ook u zult zich misschien weleens storen aan het geluid dat een wasmachine of een stofzuiger maakt.

Wat u zich steeds voor ogen moet houden is dat de manier van verwerken van deze 'storende prikkels' bij u als 'normaal mens' heel anders is dan bij een persoon met een ASS. Wanneer u vis ruikt of u ergert zich aan het tikken van de CV-installatie, zult u hier misschien een halve minuut aan denken en leeft u vervolgens gewoon weer verder. Wanneer een persoon met een ASS met deze 'storende prikkels' moet leven, kan hij dit zo ervaren dat hij hier fysieke pijn door heeft. Het kan zelfs zo zijn dat wanneer hij 's morgens een onverwachte gebeurtenis meemaakt, dat hij hier 's avonds uren van wakker ligt. Nu is dit misschien voor veel personen met een ASS veel te zwaar aangezet. Er zullen er ook velen zijn die hier in een veel lichtere mate last van hebben. Daarom wordt er bij het toelichten van de doelgroep ook vermeld dat ieder persoon, dus ook ieder persoon met een ASS uniek is. Voordat ik de 'Huisvestingskaders Autisme' geschreven heb, heb ik eerst een vooronderzoek uitgevoerd. Deze had als doel te weten waaraan een goed programma van eisen voor huisvesting van personen met een Autisme moet voldoen en hoe belangrijk het is in de fasen van een bouwproces.

In oktober 2008 ben ik opzoek gegaan naar een onderwerp voor het afstudeerproject, waarmee ik mijn opleiding HBO-bouwkunde af kon ronden. Ik wilde een onderwerp kiezen waarmee ik mijn duale werkzaamheden kon combineren met mijn opleiding. Ik werkte toen op duale basis (vier dagen in de week werken en 1 dag studeren) bij Stichting Philadelphia Zorg. Dit is een stichting die landelijk huisvesting biedt aan mensen (cliënten) met een beperking. Ik werkte hier op de afdeling Vastgoed, die alle zaken rondom de huisvesting van deze cliënten stichtingbreed regelt. Zowel nieuwbouw, verbouw als onderhoud. Ik zocht ook een onderwerp waarvan nog niet veel bekend was.

Ik heb gekozen voor het volgende onderwerp: Het inventariseren van de wooneisen die een persoon met autisme stelt aan zijn of haar woonomgeving. Deze wooneisen wil ik vastleggen in een standaard programma van eisen voor deze doelgroep. Dit standaard programma van eisen noem ik de 'Huisvestingskaders Autisme'. Stichting Philadelphia Zorg hanteert bij het bouwen van huisvesting voor haar cliënten huisvestingskaders die de eisen beschrijven waaraan deze huisvesting moet voldoen. Voor de doelgroep personen met een autisme had Stichting Philadelphia Zorg hierin vrijwel nog geen eisen beschreven en er hier was serieuze vraag naar. Door mij vervolgens te gaan verdiepen in de stoornis autisme kwam ik erachter dat er al een onderzoek gaande was. Door in contact te komen met de projectleider Joke Visser, heb ik mij aan kunnen sluiten bij het landelijk onderzoek 'Huis voor Kees'.

Ik heb mij ingeleefd in de doelgroep autisme, door er literatuur over te lezen. Ook ben ik op bezoek gegaan bij Kees Momma die zelf de stoornis van Asperger heeft. Door met hem in contact te komen heb ik mij goed in kunnen leven in de doelgroep. De confrontatie met hem heeft een grote bijdrage geleverd aan de beeldvorming die ik nu heb van de doelgroep.

Ik wil de volgende personen bedanken: Tijdens het uitwerken van dit vooronderzoek en de 'Huisvestingskaders Autisme' heb ik veel positieve feedback mogen ontvangen van de volgende personen en ik wil hen hier bijzonder voor bedanken: Joke Visser de projectleider van het project, Halbe Westra, mijn begeleider vanuit mijn opleiding, de heren Anne Jan van der Molen en Cor Verhaar, projectleiders bij Stichting Philadelphia Zorg. Ook heeft mijn vader Jan van der Beek mij geholpen door mij tekstuele en inhoudelijke feedback te geven en hier wil ik hem ook voor bedanken. Mede door hun kritische blik en feedback heb ik dit project tot een kwalitatief goed einde kunnen brengen.

Wanneer u deze 'Huisvestingskaders Autisme' of delen eruit wilt gaan gebruiken voor commerciële doeleinden, dient u hiervoor eerst bij mij toestemming te vragen.

Ik wens u bij het lezen van dit vooronderzoek en de 'Huisvestingskaders Autisme' veel leesplezier.

Vriendelijke groet,

Nico van der Beek

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	
2	Leeswijzer	
3	Inleiding.....	7
4	Doelgroep.....	9
4.1	Het autistisch spectrum.....	9
4.2	Verschillen tussen de stoornissen	12
4.3	Doelgroep ‘Huisvestingskaders Autisme’	13
5	Manieren van wonen	14
6	Omgeving	16
6.1	De wooneisen gesteld aan de woonomgeving.....	17
6.2	Aandachtspunten bij het kiezen van geschikte woonomgeving.....	17
7	Het functioneel en ruimtelijk programma.....	19
7.1	Eenpersoonsappartement.....	19
7.2	Aandachtspunten bij het ontwerpen van de huisvesting.....	21
7.3	Wonen met partner.....	24
7.4	Een persoon met autisme met de leeftijd van 60+	25
7.5	Wonen bij ouders/verzorgers.....	25
7.6	Steunpunt.....	25
8	Bouwkundige eisen	27
8.1	Geluid	27
8.2	Eisen gesteld aan de gevel.....	30
8.3	Eisen gesteld aan de gevelopeningen.....	32
8.4	Eisen gesteld aan het dak.....	35
8.5	(Woningscheidende) vloeren	36
8.6	(Woningscheidende) wanden.....	38
9	Installatietechnische eisen	39
9.1	Verwarming	39
9.2	Ventilatie	40
9.3	Elektrische installatie.....	45
9.4	Riolering.....	45
10	Afwerkingsniveau.....	46
10.1	Binnenwanden en binnenwandopeningen.....	46
10.2	Afwerkingsniveau van ruimtes.....	49
11	Interieur	52
12	Nawoord/conclusie	
13	Aanbevelingen vervolgonderzoek.....	54
14	Bronvermelding.....	55

2 Leeswijzer

Om deze huisvestingskaders overzichtelijke te maken zijn verschillende soorten tekstdelen en layouts toegepast.

De eisen zijn op de volgende manier weergegeven:

Voorbeeld:

Algemene minimale eisen:

🚧 De woning moet gesitueerd zijn in een rustige omgeving.

De aanbevelingen, opmerkingen of motivaties, hebben de volgende layout:

Voorbeeld:

De woonkamer heeft geen uitwendige hoeken.

Een persoon met autisme heeft behoefte aan overzicht en daarom moeten er zo weinig mogelijk hoeken in de ruimten zitten.

Een nadere uitleg ziet er op deze manier uit.

De algemene teksten worden in het zwart aangeven.

Naast tekst, zijn er ook afbeeldingen en schema's toegevoegd, om het één en ander te verduidelijken.

Veel leesplezier!

3 Inleiding

In maart 2007 is het onderzoeksproject gestart. Voorafgaand aan het onderzoek werd de onderzoeksvraag geformuleerd door projectleider Joke Visser:

Welke eisen moeten worden opgenomen in een pve, specifiek voor het bouwen of verbouwen van een woning voor mensen met een autisme, zodat deze als handvat kan worden gebruikt voor het ontwerpen/ontwikkelen van huisvesting voor deze doelgroep?

Voor het beantwoorden van deze onderzoeksvraag zijn een viertal onderzoeken uitgevoerd:

1. In maart 2007 is het eerste verkennende onderzoek gestart waarin een enquête is gehouden onder leden van de NVA. Dit onderzoek had als doelstelling om inzicht te krijgen in welke omgevingsfactoren van invloed zijn op het wonen voor mensen met autisme met een normale begaafdheid.
2. 20 juni 2008 was het tweede kwalitatieve onderzoek afgerond. Dit onderzoek had als doelstelling, de wooneisen en –wensen van thuiswonende personen vanaf 12 jaar met een vorm van autisme met betrekking tot het interieur van de woning te inventariseren en vast te leggen in een onderzoeksrapport voor de NVA.
3. In juli 2008 is het derde onderzoek afgerond. Het doel van dit onderzoek was, de NVA te adviseren over de inrichting- en omgevingseisen van de woning waar een persoon met een autisme (met een IQ van 90 of hoger) zelfstandig woont.
4. Het vierde onderzoek is in oktober 2008 afgerond. Het doel van dit onderzoek was het in kaart brengen van de wooneisen en –wensen van personen vanaf de leeftijd van 55 jaar met een vorm van autisme met een normale of hoge begaafdheid en dit vast te leggen in een adviesrapport voor de NVA.

Nadat deze onderzoeken waren afgerond is in november 2008 gestart met het ontwikkelen van deze 'Huisvestingskaders Autisme'. Deze zijn onder andere op basis van de bovengenoemde onderzoeken opgesteld. Ook heeft de student een vooronderzoek gedaan waarin hij als doel had te weten waaraan een goed programma van eisen moet voldoen en hoe belangrijk het is in de fasen van een ontwerpproces.

Het doel van de 'Huisvestingskaders Autisme' is wooneisen en –wensen die een persoon met autisme stelt aan zijn huisvesting te verwoorden naar een programma van eisen en uitgangspunten die als standaard gelden voor een partij of organisatie die huisvesting wil gaan ontwikkelen voor de doelgroep personen met autisme met een normale of hoge begaafdheid.

De persoon met autisme wordt in deze huisvestingskaders in de mannelijke vorm benoemd. Er zijn namelijk veel meer mannelijke dan vrouwelijke personen met een autisme. Wanneer er wordt gesproken over de stoornis 'autisme', worden hiermee alle stoornissen uit het autistisch spectrum (ASS) bedoeld. De term een **persoon met een ASS** (een persoon met een Autism Spectrum Stoornis) wordt gebruikt als het gaat over een persoon met een vorm van autisme. Hiermee wordt bedoeld dat deze persoon leidt aan één stoornis uit het spectrum van autistische stoornissen.

Deze huisvestingskaders moeten eraan bijdragen om de persoon met een ASS een zo normaal mogelijk leven te kunnen laten leiden. Dit geldt voor de woning en de directe leefomgeving. Zowel op fysiek als sociaal vlak dient een persoon met een ASS zich op zijn gemak te voelen in deze leefomgeving. Naast de gestelde eisen is het van groot belang dat er veel overleg is tussen de bewoners en de partijen die bijdragen aan het ontwikkelen van de huisvesting.

Dat er behoefte aan de huisvesting is blijkt uit de cijfers: vanaf het jaar 1943 tot 1995 waren zo'n 15.000 autisten erkend in Nederland. Vanaf het jaar 1995 tot 2006 is dit aantal opgelopen tot ca. 90.000. Tegenwoordig telt Nederland ca. 200.000 personen met een ASS. Dit wil niet zeggen dat het aantal zo sterk gegroeid is, maar dit zegt meer over de mate van erkenning van de stoornis in Nederland. In de afgelopen vijftig jaar is er veel onderzoek gedaan naar de stoornis. Men is erachter gekomen dat het geen directe relatie heeft met een verstandelijke beperking. Hierdoor worden de personen die de stoornis hebben veel beter begrepen door de samenleving en zijn de manieren van omgang met hen gelukkig sterk verbeterd. De herkenning van de stoornis autisme is behoorlijk versterkt door de film Rainman die in 1988 geregisseerd is.

Er is in Nederland al het nodige gaande op het gebied van huisvesting voor personen met een ASS. De NVA (Nederlandse Vereniging voor Autisme) maakt zich hier onder andere hard voor. Je ziet steeds vaker ouderen initiatieven ontstaan. Een groep ouders van personen met een ASS(ca. 15) verenigd zich om gezamenlijk in huisvesting voor hun kinderen te gaan voorzien. Vaak gaat dit in samenspraak met een woningbouwverenigingen. Laatst (26 februari 2009) was er zelfs in de media dat er een bioscoop in Amsterdam zich richt tot de doelgroep autisme. Theater de Uitkijk noemt zichzelf 'autisme vriendelijke cinema'. Zij laten tijdens een voorstelling onder andere het licht aan, zodat een film voor een persoon met een ASS niet een traumatische ervaring wordt.

Het uiteindelijke doel van deze huisvestingskaders is om tot een woonomgeving te komen die voor een bewoner met een ASS het meest geschikt is.

4 Doelgroep

4.1 Het autistisch spectrum

4.1.1 Inleiding

Een autistische stoornis doet zich al vroeg in de kinderlijke ontwikkeling voor en wordt niet veroorzaakt door de opvoeding, maar door een aangeboren hersenafwijking. De oorzaak hiervan is nog niet duidelijk. Wel zijn er aanwijzingen voor erfelijke factoren. Autisme betekent letterlijk 'eenzelvigheid'. Het komt van het Griekse woord 'autos' dat 'zelf' betekend.

4.1.2 Wat houdt het autistisch spectrum in?

Een Autistische Spectrum Stoornis (ASS) behoort tot de categorie "pervasieve ontwikkelingsstoornissen". Dit betekent dat deze stoornis op elk levensgebied van een mens van invloed is. Alle vormen die hieronder vallen heten in de volksmond autisme, maar er zijn vijf soorten pervasieve ontwikkelingsstoornissen te onderscheiden. Volgens de DSM IV-TR* zijn dit:

- 1 Autistische stoornis (klassiek autisme)
- 2 Syndroom van Rett
- 3 Desintergratiestoornis van de kinderleeftijd
- 4 Syndroom van Asperger
- 5 PDD-NOS (Pervasive Development Disorder, Not Otherwise Specified)



Figuur 1

Zie figuur 1

Elk mens, dus ook elk mens met een autisme is uniek. Er bestaan geen twee mensen met een stoornis die precies dezelfde kenmerken hebben. Wel hebben zij vaak overlappende kenmerken qua gedrag die binnen de (ASS) vallen. De oorzaken van de stoornissen zijn niet bekend. Wel wordt aangenomen dat het geboren worden met de stoornis voor 90% erfelijk bepaald is. Ook weet men dat er meerdere genen bij betrokken zijn.

“Het Diagnostia and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) is een Amerikaans handboek voor diagnose en statistiek van psychische aandoeningen dat in de meeste landen als standaard in de psychiatrische diagnostiek dient. De huidige versie (uit 2000) is een tekstrevisie van de vierde editie, aangeduid als de DSM-IV-TR.”

4.1.3 Kenmerken van mensen met een vorm van een ASS

Autisme uit zich in het gedrag, en kent vier hoofdkenmerken:

- ✚ Beperkingen in de sociale interactie:
Mensen met autisme hebben moeite met contacten met anderen, doordat zij zich moeilijk in kunnen leven in de gedachtewereld en de bedoelingen van een ander.
- ✚ Beperkingen in de communicatie:
Mensen met autisme nemen informatie vaak letterlijk en hebben moeite met het begrijpen van indirecte/ non-verbale communicatie, zoals in gezegden, gebaren of gezichtsexpressies.
- ✚ Beperkingen in het verbeeldend vermogen:
Het verbeeldend vermogen is niet goed ontwikkeld bij mensen met autisme, waardoor zij moeite hebben om zich een voorstelling te maken van toekomstige situaties en vaak moeite hebben met plannen en organiseren.
- ✚ Opvallend beperkte interesses:
Vaak richten mensen met autisme zich op een enkel detail en hebben ze een opvallend en beperkt repertoire van interesses en activiteiten. Ook zich herhalende, stereotype bewegingen kunnen voorkomen.

Daarnaast zijn bijna alle personen met een ASS over- of ondergevoelig voor bepaalde zintuiglijke prikkels. Zo komen over- of ondergevoeligheid voor geluiden of bijvoorbeeld pijnprikkels zeer regelmatig voor. Hierdoor storen personen met een ASS zich aan veel omgevingsinvloeden. Voorbeelden hiervan zijn, het gedrag van anderen, geluidshinder, invallend zonlicht, geen voorzieningen in de buurt zoals winkels, etc, etc.

Geen twee mensen met autisme zijn gelijk. De concrete problemen die mensen met autisme hebben, verschillen van persoon tot persoon. Net als alle andere mensen zijn ook mensen met autisme uniek. Ze hebben hun eigen persoonlijkheid, temperament, intelligentie, ervaringen, kwaliteiten en tekortkomingen. De combinatie van deze persoonskenmerken met autisme zorgt ervoor dat de beperkingen zich telkens verschillend uiten. Daarom heeft autisme vele gezichten. Bovendien kan de stoornis bij dezelfde persoon zich in verschillende levensfasen anders uiten. Ook is er vaak verschil tussen gedrag in de thuis situatie en gedrag daarbuiten. Spanningen die buitenshuis worden opgedaan, worden vaak binnenshuis ontladen.

Lorna Wing (moeder van een autistisch kind, en vooraanstaand kinder- en jeugdpsychiater op het gebied van autisme) onderscheidt vier verschijningsvormen van autisme:

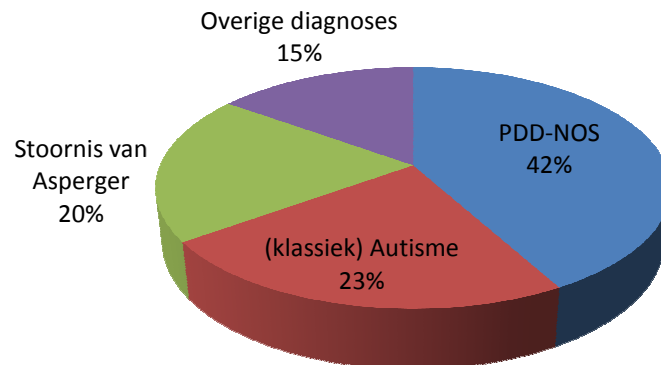
- ✚ 'aloof': inaltere mensen die zich afzijdig houden en sterk in zichzelf gekeerd zijn
- ✚ 'passive': passieve mensen die contact wel toelaten maar zelf het initiatief niet nemen
- ✚ 'active-but-odd': mensen die spontaan en actief contact zoeken maar dit op een vreemde en claimende wijze doen (grillig gedrag)
- ✚ 'over-formal, stilted': mensen die stijf, houderig en formalistisch zijn en zich overmatig beleefd en vormelijk gedragen.

4.1.4 Vormen van autistische stoornissen

Zoals boven al is omschreven, valt de stoornis 'autisme' onder de Autistisch Spectrum Stoornissen (ASS). Deze term wordt gebruikt voor de visie, dat de autistische stoornis en de daaraan verwante aandoeningen een aaneensluitend geheel van symptomen vormen. Het Diagnostica and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) beschrijft per stoornis een aantal criteria.

Een uitgangspunt van het onderzoek is dat het IQ van de doelgroep hoger moet zijn dan 90. Mensen die de stoornissen, Syndroom van Rett of de Desintegratiestoornis van de kinderleeftijd hebben, hebben vaak ook een verstandelijke beperking en worden verder niet in dit onderzoek behandeld. Er wordt wel uitgegaan van de volgende stoornissen, *de autistische stoornis*, *PDD-NOS* en *het Syndroom van Asperger*. Op figuur 2 is te zien hoe de verschillende stoornissen zich verhouden met in het totale spectrum van autistische stoornissen in Nederland. Te concluderen is dat 85% van de personen met een ASS in Nederland meer of minder in staat zijn om op een redelijke manier zelfstandig te wonen. Voor deze doelgroep zijn deze 'Huisvestingskaders Autisme' in basis geschreven. Hieronder volgt een korte omschrijving van deze stoornissen. Daarna worden de overeenkomsten en de verschillen beschreven.

Verdeling stoornissen



Figuur 2

4.1.5 Het klassiek autisme

Een andere naam voor het klassiek autisme, die minder wordt gebruikt is Kernautisme of het Kannersyndroom. De laatste benaming komt van een Oostenrijkse kinderpsychiater, Leo Kanner, die in Amerika werkte. Hij was in 1943 één van de eersten die autisme beschreef als een apart syndroom. Kanner gaf het de naam early infantile autism wat vertaald betekent; vroeg kinderlijk autisme. Bij mensen met klassiek autisme is sprake van:

- + kwalitatieve beperking in sociale interactie
- + Kwalitatieve beperking in verbale en non-verbale communicatie
- + Beperkte, zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten waarbij sprake is van een stoornis in de verbeelding.

Vóór het derde levensjaar moet er sprake zijn van een achterstand of van een abnormaal functioneren in deze criteria. Mensen met klassiek autisme hebben relatief vaak een lage intelligentie (maar niet altijd!).

Voordat het autisme beschreven werd als een apart syndroom dacht men dat alleen mensen met een verstandelijk beperking autistisch konden zijn. Tegenwoordig ziet men autisme als een aandoening dat onafhankelijk is van de intelligentie. Het heeft ongeveer 30 jaar geduurd, voordat de opvattingen van Kanner wereldwijd geaccepteerd werden. Tot op heden bestaan er nog maar weinig wetenschappelijk goed onderbouwde conclusies die de oorzaken van autisme weergeven.

4.1.6 Syndroom van Asperger

De naam van het syndroom van Asperger komt van de Oostenrijkse kinderarts Hans Asperger. Hij publiceerde in 1944 een artikel over een groep kinderen en jongeren met een afwijkend gedragspatroon. Het heeft een hele tijd geduurd voordat de opvattingen van Asperger wereldwijd doorgedrongen waren. Sinds de jaren tachtig is de stoornis van Asperger pas bekend in Nederland.

Sociale interactie geeft net als bij het klassiek autisme problemen bij een persoon die leidt aan de stoornis van Asperger. Ze vertonen beperkingen in hun gedrags- en activiteitenpatroon en in de belangstelling naar anderen. Mensen met de stoornis van Asperger hebben net als mensen met klassiek autisme problemen met sociale interactie en een opvallend beperkt repertoire van interesses en activiteiten. Het verschil is de spraakontwikkeling. Mensen met de stoornis van Asperger hebben een normale spraakontwikkeling. Maar dat wil niet zeggen dat ze geen communicatieproblemen hebben. Vooral met de meer subtiele sociale aspecten van communicatie hebben ze problemen. Mensen met de stoornis van Asperger hebben een normale of hoognormale intelligentie. Ook hebben mensen die leiden aan deze stoornis vaak abnormaal veel interesse in een speciaal onderwerp en kunnen hierover blijven vertellen en fantaseren. Prikkel uit de omgeving worden veel sterker ervaren door deze personen dan 'normale' mensen. Vooral via de organen ogen, oren en tast worden deze veel overweldigender ervaren waardoor ze in paniek kunnen raken.

4.1.7 PDD-NOS (Pervasive Development Disorder, Not Otherwise Specified)

De Nederlandse vertaling voor deze aandoening is pervasieve ontwikkelingsstoornis, niet anderszins omschreven. PDD-NOS is een stoornis die valt binnen de Autistische Spectrumstoornissen (ASS). Al de stoornissen hierbinnen zijn pervasief. Dit betekent dat de stoornissen diep doordringen in de ontwikkeling van een mens op alle levensgebieden.

Alle levensgebieden van een mens zijn:

- ✚ sociale relaties en vaardigheden
- ✚ taal en voorstellingsvermogen,
- ✚ motoriek,
- ✚ zelfbeeld,
- ✚ gevoelens,
- ✚ spel,
- ✚ fantasie en begrip van de dagelijkse wereld

Volgens de DSM-IV-TR moet er ten minste sprake zijn van tekortkomingen in de sociale interactie naast tekortkomingen in de communicatieve vaardigheden of de aanwezigheid van stereotiepe gedragingen, interesses of activiteiten. PDD-NOS is in feite een restcategorie en wordt daarom wel de verlegenheidsdiagnose genoemd. Hiermee wordt bedoeld dat er nog geen duidelijke uitspraak gedaan kan worden of de persoon beantwoordt aan de criteria van een van de andere pervasieve ontwikkelingsstoornissen. Dat kan komen, omdat men niet over voldoende informatie beschikt of omdat de informatie over de vroegste kinderjaren niet meer te achterhalen is. Mensen met deze stoornis geven een andere betekenis aan de wereld om hen heen en ervaren de wereld op een eigen manier. Dit komt doordat er tussen hen en anderen maar weinig sociale wisselwerking is. Zij houden zo weinig mogelijk contacten met anderen en de informatie van buitenaf wordt nauwelijks opgepikt.

4.2 Verschillen tussen de stoornissen

Het belangrijkste verschil tussen de stoornis klassiek autisme en het syndroom van Asperger is de ontwikkeling van de communicatievaardigheden. Mensen met klassiek autisme hebben geen goede spraakontwikkeling. Mensen met het syndroom van Asperger hebben een normale spraakontwikkeling. Dit wil echter niet zeggen dat ze geen communicatieproblemen hebben. Verder hebben personen met het Syndroom van Asperger veel vaker een gemiddeld tot zeer hoog IQ. Mensen met PDD-NOS zijn moeilijk te vergelijken van de twee bovengenoemde stoornissen. Het betreft namelijk een restcategorie welke niet te scharen is onder een andere stoornis van het autistisch spectrum. In sommige gevallen zal een persoon met PDD-NOS meer nijken naar het Syndroom van Asperger en in andere gevallen zal hij meer nijken naar het klassiek autisme. Wel is bekend dat personen met PDD-NOS een hele andere betekenis geven aan de wereld om hen heen. Er is namelijk maar weinig sociale wisselwerking tussen hen en andere mensen.

Uit de andere onderzoeken die al zijn uitgevoerd, worden er geen verschillen beschreven tussen de drie stoornissen. Verder is al omschreven dat ieder mens, dus ook iedere persoon met een ASS, uniek is. Daarom wordt als uitgangspunt genomen dat er bij het beschrijven van de eisen in de 'Huisvestingskaders Autisme' geen verschil wordt gemaakt tussen de stoornissen.

4.3 Doelgroep ‘Huisvestingskaders Autisme’

De doelgroep die als uitgangspunt is genomen voor deze huisvestingskaders zijn personen met een ASS met een normale of hoge begaafdheid. Hierbij is uitgegaan van een IQ van 90 of hoger.

Uit de onderzoeken is gebleken dat personen die leiden aan een stoornis uit het Autistische Spectrum, niet alleen behoren tot deze doelgroep. Personen die leiden aan het Syndroom van Rett of de desintergratiestoornis van de kinderleeftijd hebben vaak ook een verstandelijke beperking. In principe zijn deze huisvestingskaders niet bedoeld voor deze doelgroep. Wel kunnen deze huisvestingskaders dienen als basis voor het ontwikkelen van passende huisvesting voor mensen met een ASS. Er zal naast de eisen die hierin gesteld worden ook moeten worden nagedacht over extra eisen die de verstandelijke beperking van de bewoners met zich mee brengen. Dit geldt eveneens voor de bewoners die naast een vorm van autisme ook een lichamelijke beperking hebben.

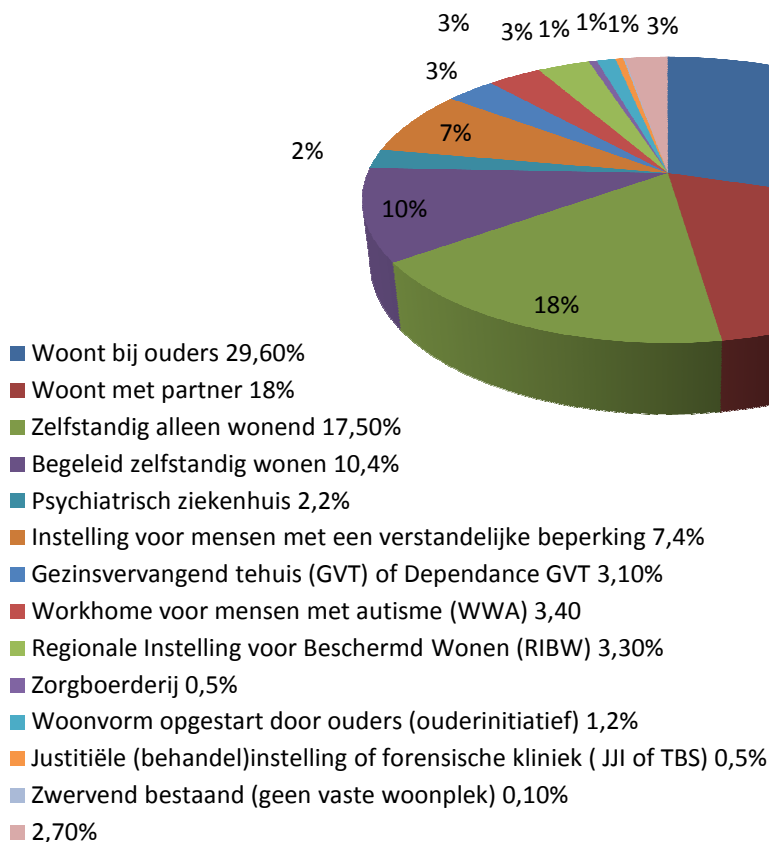
5 Manieren van wonen

Na het erkennen van de stoornis Autisme, werden personen met deze stoornis vaak gemeenschappelijk gehuisvest. Deze gemeenschappelijke huisvesting was gebaseerd op een begeleide woonvorm, zoals die voorkomt bij de huisvesting van mensen met een (verstandelijk) beperking. Deze woonvorm bood plaats aan ca. 15 bewoners die allemaal gebruik maakten van gemeenschappelijke voorzieningen. Ze maakten allen gebruik van dezelfde woonkamer, eetkamer en sanitaire voorzieningen. Door personen met een ASS op deze manier te huisvesten, werd getracht hun leefgedrag een socialer karakter te geven. Sociale interactie is voor een persoon met een ASS het kernprobleem. Juist de gemeenschappelijke woonvorm is dus niet geschikt voor de doelgroep van dit onderzoek. Er is bewust gekozen voor de term manier van wonen in plaats van woonvorm. De term woonvorm impliceert namelijk een gezamenlijke vorm van huisvesting.

Onder leden van de NVA is in het jaar 2007/2008 een enquête gehouden. Op deze enquête reagerende 2227, leden. De uitkomst van was dat van de jeugd tot 23 jaar 94% bij hun ouders woont. Deze resterende procenten betreffen personen die een vorm van een ASS hebben met een verstandelijke beperking. Deze zijn vaak niet meer in staat om bij hun ouders te wonen.

Van de volwassenen wonen nog opvallend veel personen met een ASS bij hun ouders. Dit kan de redenen hebben dat deze personen nog geen passende huisvesting hebben kunnen vinden. De meeste personen met een ASS blijven afhankelijk van hun ouders of begeleiders. Hier dient dus bij het opzetten van een wooninitiatief rekening mee te worden gehouden.

Volwassenen vanaf 23 jaar



Figuur 3

Onder de leden van de NVA bevinden zich zowel personen met een IQ van 90 en hoger, als personen met een lager IQ. Landelijk gezien heeft 15% van de mensen met een ASS ook een verstandelijke beperking. Dit is op te maken uit de bovenstaande grafieken. Er is aan te nemen dat personen met een hoger IQ, die dus niet verstandelijk beperkt zijn, wonen bij hun ouders, wonen met een partner of (begeleid) zelfstandig wonen. Deze manieren van wonen vormen samen de grootste groep uit de bovenstaande gegevens. (Zie figuur 3)

Het totaal aantal personen met een ASS in Nederland is ca. 190.000. 85% ervan vallen in de doelgroep van dit onderzoek. (IQ 90 of hoger). Geconcludeerd kan worden dat deze 'Huisvestingskaders Autisme' voor ca. 152.000 inwoners van Nederland beschrijft hoe zij het meest prettig (kunnen) wonen.

In het project 'Huis voor Kees' is onderzoek gedaan naar de manier van wonen die het meest wenselijk is voor een persoon met een ASS. Veel personen met een ASS zijn niet volledig zelfstandig en blijven dus langer dan gemiddeld bij hun ouders wonen. Dit blijkt uit de bovenstaande tabellen. In een vorig hoofdstuk is al beschreven dat een persoon met een ASS erg in zichzelf gekeerd is. Hij heeft veel moeite in het omgaan met andere mensen. Verder heeft hij ook maar weinig behoefte aan een woonvorm waarbij er veel mogelijkheden zijn om in contact te komen met andere mensen. De meest wenselijk manieren van wonen zijn weergegeven in onderstaand schema. (zie figuur 4)



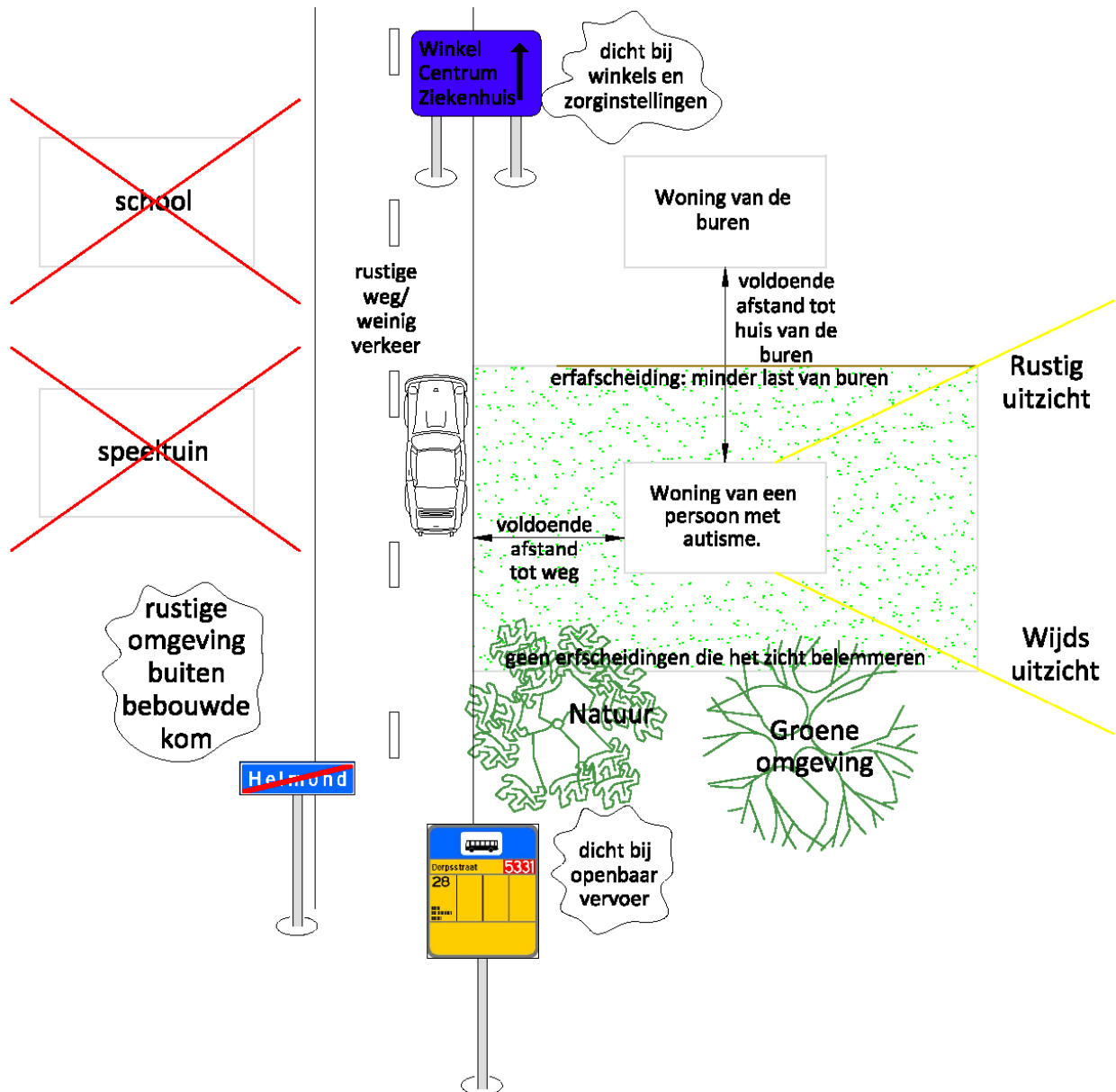
Figuur 4

1. Ca. 23 jaar, omdat dit gemiddeld de leeftijd is wanneer een persoon op zichzelf gaat wonen.
2. Er is gebleken uit de onderzoeken dat veel mensen met een ASS lang bij hun ouders/verzorgers blijven wonen.
3. De leeftijd 60+ is gekozen, omdat dit de gemiddelde leeftijd is dat personen met pensioen gaan.

In het project 'Huis voor Kees' is gebleken dat personen uit de doelgroep vanaf 23 jaar het liefst op een normale zelfstandige manier zou willen wonen, mits hun huisvesting hier geschikt voor zou zijn. Verder is uit dit onderzoek gebleken dat ze wel op iemand terug moeten kunnen vallen. Dit dient een persoon te zijn die het vertrouwen van de bewoner met een ASS geniet. Hij dient op afroep en afspraak beschikbaar te zijn.

6 Omgeving

In dit hoofdstuk worden eisen omschreven die een persoon met een ASS stelt aan zijn woonomgeving. De eisen zijn opgesteld om storende invloeden uit de directe woonomgeving zoveel mogelijk te vermijden. In onderstaande afbeelding is de meest ideale woonomgeving schematische weergegeven. (figuur 5)



Figuur 5

De wooneisen die gesteld worden aan de woonomgeving worden hieronder geformuleerd.

6.1 De wooneisen gesteld aan de woonomgeving.

Algemene minimale eisen op volgorde van belangrijkheid:

- 1 In een straal van 2 kilometer dient zich een persoon te bevinden/wonen waarop een bewoner met een ASS terug kan vallen. Hij/zij moet het vertrouwen genieten.
- 2 De woning moet gesitueerd zijn in een rustige omgeving.
- 3 De woning mag niet gesitueerd zijn aan een drukke weg.
- 4 In de omgeving dienen groenvoorzieningen te zijn.
- 5 In een straal van 1 kilometer dient zich een openbaar vervoer voorziening te bevinden.
- 6 Een (winkel)centrum dient zich op ca. 2 kilometer van de woning te bevinden.
- 7 Wonen buiten de bebouwde kom aan de rand van de bebouwde kom.
- 8 De tuin van de woning moet groot zijn minimaal 400 m².
- 9 Afstand woning tot de erfscheiding rondom minimaal 4 meter.

Minimale eisen ten aanzien van geluidshinder:

Er mag zich in de directe woonomgeving geen hoge geluidsbelasting bevinden, als gevolg van lawaai van. Het geluidsniveau (L_{aeq}) mag niet hoger zijn dan 60 dB(A), gemeten op 1 meter van de gevel van de woning.

Een aantal voorbeelden:

- ✚ In een straal van 1 kilometer mag zich, in de omgeving van de woning, geen speeltuin bevinden.
- ✚ In een straal van 1 kilometer mag zich, in de omgeving van de woning, geen school bevinden.
- ✚ In een straal van 2 kilometer mag zich, in de omgeving van de woning, geen industrieterrein bevinden.
- ✚ In een straal van 1 kilometer mag zich, in de omgeving van de woning, geen spoor, station of rangeerterrein bevinden.
- ✚ In een straal van 25 kilometer mag zich in de omgeving van de woning, geen luchthaven bevinden.

6.2 Aandachtspunten bij het kiezen van geschikte woonomgeving.

De geschetste weergave op figuur 5 is een ideale situatie. Het kiezen voor deze manier van wonen is afhankelijk van het budget dat beschikbaar is. De weergave is bewust in deze huisvestingskaders opgenomen. Zo krijgt u een goed beeld van storende prikkels die een persoon met een ASS iedere dag, ieder uur, elke minuut te verwerken krijgt. Een 'normaal' mens ervaart zo'n prikkel misschien helemaal niet als storend of heeft er misschien even last van. Een persoon met autisme kan zo'n prikkel als een fysieke pijn ervaren en kan een dag nodig hebben om een, vaak onverwachte, prikkel te verwerken. Hieronder worden de storende prikkels in relatie tot de meest geschikte manier van wonen nader toegelicht.

Keuze woning

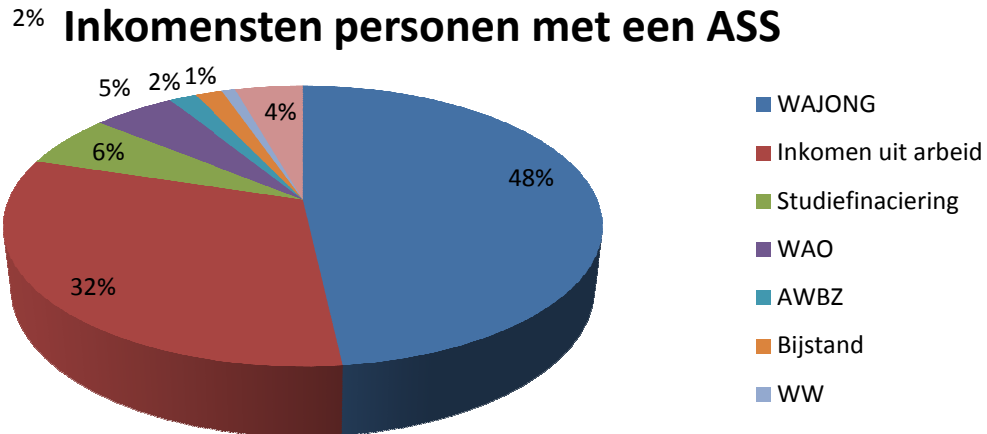
Er is op afbeelding 2 een vrijstaande woning weergegeven. Een persoon met een ASS stoort zich vaak aan het gedrag van de burens. Hierbij is te denken aan overlast in de vorm van: klussen van de burens, blaffende honden, spelende/gillende kinderen en harde muziek, etc. Ook kan hij last hebben van verkeer dat langsrijdt en zelfs van voetstappen op de weg. Door het kiezen van een ruim opgezet perceel met een vrijstaande woning in het midden, in combinatie met een geluidsreducerende buitenschil, worden deze storende prikkels zoveel mogelijk weggenomen.

Wanneer het budget het kiezen voor een vrijstaande woning niet toelaat, moet er in ieder geval voor een situatie worden gekozen waarbij er zo weinig mogelijk raakvlak is met de woning van de burens. Denk hierbij aan een hoekwoning of een twee-onder-één-kapwoning. In de praktijk zal er vaak gekozen worden voor een appartement in een woongebouw. Om dat het budget een vrijstaande woning simpelweg niet toe staat. Dit is dus niet de meest ideale manier van wonen. U kunt in hoofdstuk 7 maatregelen lezen die deze manier van wonen zo aangenaam mogelijk maken.

Zoals al beschreven is, is bovenstaande woonomgeving een ideaalplaatje. Er zijn personen met een ASS die een goed inkomen hebben, maar er leven ook velen van hen van een uitkering. Het wonen buiten de bebouwde kom is dus voor velen vrijwel niet haalbaar. Daarom wordt er bij het beschrijven van de eisen een volgorde van belangrijk gegeven.

Inkomen personen met een ASS

De inkomsten van een persoon met een ASS zijn hieronder te zien op figuur 6. De gegevens zijn van het onderzoek Buiten de Boot, van mei 2005 uitgevoerd door de Ombudsman. De onderstaande gegevens zijn van de personen met een ASS van 18 jaar of ouder. Het is opvallend dat 48% van deze personen gebruik maakt van een WAJONG uitkering. 32% heeft een inkomen uit arbeid. Bekend is dat dit inkomen bij de meeste personen met een ASS modaal of lager is.



Figuur 6

Keuze woonomgeving

De gekozen woonomgeving op afbeelding 2 is een landelijk door natuur en groen omgeven perceel. Het perceel ligt aan de rand van de bebouwde kom en aan een weg waar praktisch geen verkeer langs komt. Dit is natuurlijk voor veel mensen de meest ideale woonsituatie. Het is hier niet druk. Hier is het overdag en 's nachts stil. Er is vaak een ruim en wijds uitzicht en er zijn vaak grotere tuinen bij de woningen. Een persoon met een ASS heeft last van praktisch alle omgevingsgeluiden, dus hoe stiller, hoe beter. Wanneer een persoon met een ASS onverwachte prikkels heeft meegemaakt is het belangrijk dat hij zich terug kan trekken in een rustige omgeving. Hier kunnen de prikkels verwerkt worden. Hij heeft op zo'n moment behoefte aan een rustgevend uitzicht in huis of in de tuin, wat geen benauwend gevoel geeft. Het plaatsen van een erf afscheiding kan een benauwend gevoel geven en komt het welzijn van een persoon met een ASS niet ten goede. Anderzijds kan deze schutting een oplossing bieden voor het reduceren van storende omgevingsinvloeden veroorzaakt door bijvoorbeeld de burens. Deze schutting kan dan bijdragen aan een besloten veilig gevoel in de tuin. De keuze hiervoor is afhankelijk van de voorkeur van de bewoner. Bij het bepalen van de woonomgeving moet een zo rustig mogelijke buurt worden gekozen niet in de buurt van een school, speeltuin of andere plek waar veel mensen op af komen.

Voorzieningen

De locatie van de woning moet in de buurt zijn van voorzieningen. Winkels (voor de eerste levensbehoefte) en een vorm van het openbaar vervoer (OV) moeten in ieder geval in de directe omgeving aanwezig zijn. In grote steden zijn vaak meerdere winkelcentra te vinden. Wanneer een persoon met een ASS gaat winkelen moet het niet te druk zijn. Daarom is het verstandig om een wat rustiger kleiner centrum te kiezen als dichtstbijzijnde winkelvoorziening.

Storende omgevingsinvloeden op de route naar de voorzieningen

Bij het kiezen van de juiste woonlocatie dienen de routes van de woonlocatie, naar de hierboven genoemde voorzieningen bekeken te worden. Een persoon met een ASS dient onderweg naar deze voorzieningen ook zo weinig mogelijke last te ondervinden van de storende omgevingsinvloeden.

Medebewoners

Het is inmiddels wel duidelijk dat vrijstaand wonen de voorkeur geniet. Op deze manier heeft een persoon met een ASS zo weinig mogelijk last van de burens. Het gedrag van de burens bepaalt namelijk voor een heel groot deel het leefgenot. Denk daarom goed na over de medebewoners die in een woongebouw gehuisvest gaan worden. Senioren hebben een rustige levensstijl en zullen niet snel geluidsoverlast veroorzaken. Daarom genieten zij de voorkeur.

7 Het functioneel en ruimtelijk programma

In de nu volgende paragrafen wordt beschreven welke ruimten er in een woning minimaal aanwezig moeten zijn. Hieraan worden ruimtelijke en functionele eisen gesteld. Hieronder wordt onder andere het eenpersoonsappartement beschreven. Dit zal in de praktijk de meest voorkomende manier van wonen zijn. De minimale eisen die hieraan gesteld worden gelden voor alle manieren van wonen en woningtypen. De onderstaande eisen zijn dus ook van toepassing op een hoekwoning, twee-onder-een-kapwoning of misschien zelfs een vrijstaande woning. Op figuur 7 is een plattegrond weergegeven van een eenpersoonsappartement.

7.1 Eenpersoonsappartement

Minimaal benodigde ruimtes met hierbij behorend nuttig vloeroppervlak gedefinieerd in m²

volgens NEN 2580:

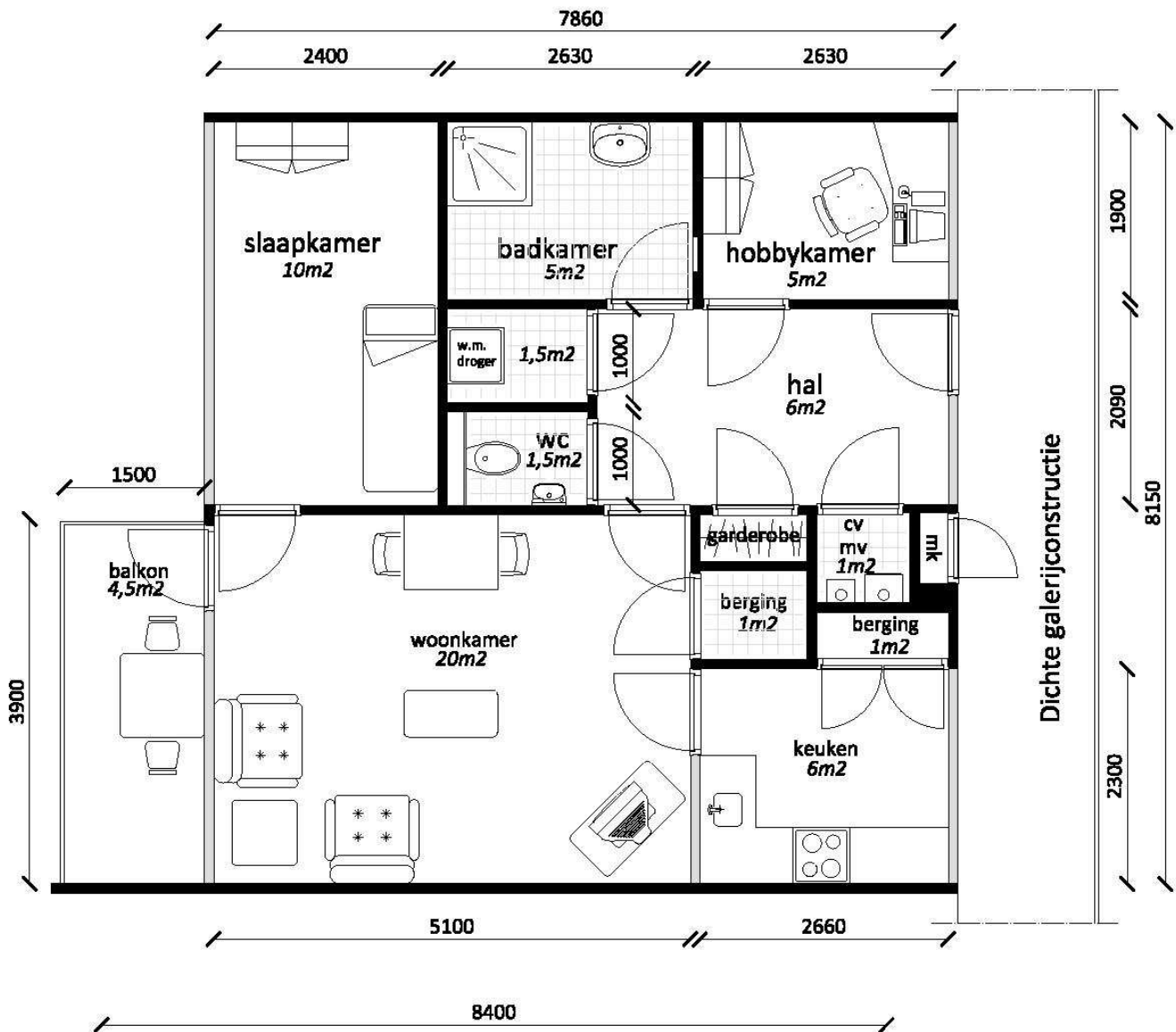
✚ Woonkamer	20m ²
✚ Slaapkamer	10m ²
✚ Hobbykamer	5 m ²
✚ Keuken	6m ²
✚ Toilet	1m ² (l:0,9m x b: 1,2m) minimale eis bouwbesluit
✚ Badkamer	5m ²
✚ Wasmachine/droger ruimte	1,5 m ²
✚ Balkon/loggia of buitenruimte	4,5 m ²
✚ Bergruimte	1 t/m 1,5 m ² *
✚ Garderobe	0,5m ²
✚ Cv ruimte	1m ²
✚ Meterkast	minimale afmetingen bouwbesluit 0,310 x 0,750m
✚ Hal	6m ²
✚ Fietsenberging	6m ²

**Wanneer er behoefte is aan meer bergruimte; Liever twee bergruimtes van 1m² dan 1 grotere. Als bergruimte te groot is wordt deze namelijk onoverzichtelijk.*

Minimale eisen

- ✚ Niet meer dan vier inwendige hoeken in een ruimte, met uitzondering van de slaapkamer.
- ✚ Slaapkamer L-vormig, wanneer er geen aparte hobbyruimte/tweede slaapkamer is.
- ✚ Slaapkamer dient zich te bevinden aan rustigste/stilste zijde gebouw.
- ✚ Positie keukenblok: In de wand(en) waarop het werkblad van het keukenblok geplaatst is mogen zich geen ramen bevinden.
- ✚ Alle raamkozijnen en deuren met glasopeningen moeten een minimale borstwering van 900mm + peil vloer hebben. Nb; Er mag zich geen glas lager dan 900mm vanaf het peil van de vloer bevinden.
- ✚ Hoogte baluster balkon 1300mm.

De minimale eisen worden in hoofdstuk 7.2 verder toegelicht en gemotiveerd.



Figuur 7

7.2 Aandachtspunten bij het ontwerpen van de huisvesting

De woonkamer heeft geen uitwendige hoeken.

Een persoon met autisme heeft behoefte aan overzicht en daarom moeten er zo weinig mogelijk hoeken in de ruimten zitten.

Doordat een slaapkamer een L-vorm heeft ontstaat er een ruimte die uit het zicht is.

Wanneer er geen mogelijkheid is in een woning om een aparte hobbykamer te creëren, mag hiervoor ruimte gecreëerd worden in de slaapkamer. De slaapkamer moet dan wel een L-vorm krijgen. Er ontstaat op deze manier een plek uit het zicht om bijv. een bureau met computer neer te zetten. Dit geeft een rustig beeld bij het 'slaapgedeelte'. Op deze manier ontstaat er een duidelijke plek waar er geslapen wordt en waar andere activiteiten worden gedaan. Zie figuur 8.

De keuken is een aparte ruimte.

Door de keuken in een aparte ruimte te plaatsen is de functie van deze ruimte duidelijk. Tevens worden de storende prikkels, zoals etensluchten en het lawaai van de eventuele afzuigkap in de rest van het appartement weggenomen. Door de keuken verder niet al te groot te maken blijft deze overzichtelijk. In hoofdstuk 10 wordt de afwerking van de keuken inhoudelijk beschreven.

Aan de zijde van de woonkamer, het balkon en de slaapkamer (linker zijde), is geen straat.

Er is bewust gekozen om deze functies aan dezelfde zijde te situeren. Wanneer er rekening mee wordt gehouden dat deze zijde niet aan een drukke weg/straat grenst, wordt de bewoner zo weinig mogelijk blootgesteld aan prikkels van buiten. Denk hierbij aan het geluid van verkeer en licht van straatlantaarns.

De keuken zit wel aan de straatzijde.

Zoals bij de omgeving al is beschreven, is de meest ideale situatie dat een woning of woongebouw niet aan een drukke weg staat. Maar in het drukbevolkte Nederland vinden we bijna geen wegen meer waar 1 keer in het uur een auto voorbij komt. Daarom wordt er bij het ontwerpen van een woning rekening gehouden met het feit dat er één zijde van de woning of het woongebouw aan een straat grenst. Aan deze zijde zijn de keuken en de badkamer gesitueerd. Ervan uitgaande dat er in een keuken en badkamer het minst verbleven wordt, grenst deze aan de relatief drukste zijde.

De keukenopstelling staat niet aan de raamzijde.

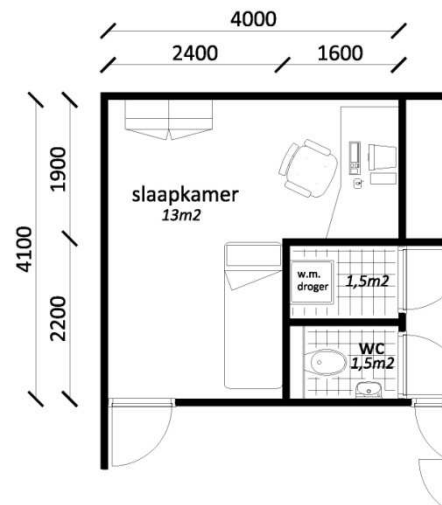
Wanneer de bewoner achter het aanrecht staat, staat hij met de rug naar het gevelkozijn. Op deze manier heeft deze persoon geen last van de 'drukke' buiten. Een alternatief hiervoor is het raam zo hoog te plaatsen dat er hierdoor niet naar buiten gekeken kan worden, maar er wel licht naar binnen valt.

De kozijnpartijen zo klein mogelijk houden.

De grijze vlakken in de muren op de plattegrond zijn de posities waar mogelijk kozijnpartijen geplaatst kunnen worden. De kozijnpartijen dienen zo klein en zo rustig mogelijk gehouden te worden. Een persoon met een ASS heeft namelijk vaak last van invallend daglicht. Het meest ideale is dat alle kozijnpartijen en de deuren een dichte borstwering hebben van ten minste 900mm vanaf het vloerpeil. Hierdoor heeft hij minder last van drukke omgevingsinvloeden van buiten. Het meest ideale is dat de bewoner zelf kan bepalen waar de kozijnpartijen komen en hoe groot deze moeten worden. Daarom is het van groot belang dat de persoonlijke inbreng van een bewoner al in een vroeg stadium bij het ontwerp betrokken wordt.

Indeling van de gevelopeningen:

De minimale eisen die gesteld worden aan afmetingen van gevelopening zijn afkomstig uit het bouwbesluit. Hierin wordt gesproken over het toetreden van het daglicht. In het bouwbesluit wordt beschreven hoe oppervlakten voor gevelopeningen berekend moeten worden. De eisen gesteld in het bouwbesluit staan haaks op de eisen die een persoon met een ASS stelt aan de gevelopeningen. Hij zou het liefst zo klein mogelijke



Figuur 8

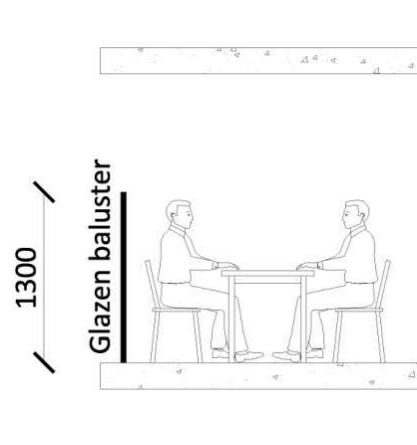
gevelopeningen hebben in de gevels van de woning die uitzicht bieden op de drukke zijde. In het geval van de plattegrond op figuur 7 is dit de zijde van de keuken en de badkamer. Een belangrijke regel is: liever een aantal kleine gevelopeningen, dan één grote. Een bewoner moet zelf kunnen kiezen of hij naar buiten wil kijken. Tijdens het betreden van de ruimte moet hij niet meteen gedwongen worden om naar buiten te kijken. Een andere reden voor het zo klein mogelijk houden van de gevelopeningen is het zoveel mogelijk reduceren van het naar binnentredende (zon)licht. De kozijnpartijen in de gevels die uitzicht bieden op de rustige zijde van de woning, mogen wel groter zijn. Wanneer het uitzicht door deze gevelopeningen juist vrij en rustig is, geeft dit aan de bewoner een gevoel van vrijheid. Op de plattegrond in figuur 7 is dit de zijde van de woonkamer. Voor de gevelopeningen in de slaapkamer geldt dat deze weer zo klein mogelijk moeten worden gehouden.

Galerijconstructies

Op figuur 7 is te zien dat er aan de rechterzijde van de woonruimte een galerij gesitueerd is. Dit is ook de zijde waarvan gezegd is dat hier, wanneer het niet anders kan, een drukker weg gesitueerd mag zijn. Wanneer er aan deze zijde een dichte galerijconstructie gerealiseerd wordt biedt deze 'bescherming' aan de bewoner met een ASS wanneer hij buiten zijn appartement komt. Door een dichte galerij wordt een buffer tegen de woonruimte gecreëerd die zorgt voor minder snelle overdracht van temperatuursverschillen van buiten aan de woonruimte binnen, minder geluidsoverdracht van buiten en een 'droog binnenkomen'. Een persoon met een ASS heeft ook te kennen gegeven dat hij last heeft van regen en dat hij het wenselijk vindt droog binnen te kunnen komen.

Balkon

Een persoon met een ASS heeft behoefte aan een buitenruimte. Dit kan bij een vrijstaande woning een tuin zijn. Bij een woning op de verdieping dient dit een balkon te zijn. Het baluster van het balkon dient 1300mm hoog te worden. Door het in glas uit te voeren is er wel de mogelijkheid om uit te kijken op een rustige omgeving. Door het baluster 1300mm hoog uit te voeren zit een bewoner uit de wind en worden geluidsinvloeden voor een deel weggenomen. Zie figuur 9



Balkon situatie
Figuur 9

Blinde muren geven rust en bieden ruimte aan meubilair.

Het geeft ruimtelijkheid en rust door het meubilair, zoals de bank, tegen de muur te plaatsen. Ook bieden blinde muren ruimte aan opbergmeubelen.

Elke ruimte heeft een aparte functie.

Elke ruimte op de plattegrond heeft een aparte functie. Dit geeft de persoon met een ASS structuur en overzicht. Er mogen in een ontwerp geen ruimten aanwezig zijn die geen of gecombineerde functie hebben. Bijvoorbeeld een onbenoemde ruimte of een woonkamer annex keuken.

Het toilet en de badkamer zijn apart.

Het toilet en de badkamer zijn gescheiden. Hierdoor behoudt een bewoner structuur en worden de geuren vanuit het toilet niet verspreid in andere ruimten. Tevens heeft een persoon met een ASS last van het doortrekken van het toilet. Daarom is het belangrijk dat het toilet in een geluidsreducerende ruimte wordt geplaatst.

In de badkamer zit een douche of een bad.

De meningen over het kiezen voor een bad of een douche zijn verdeeld. Er waren respondenten uit de onderzoeken die liever een bad hadden dan een douche. Zij ervoeren een douche als een te harde tactiele prikkel. Andere respondenten hadden weer liever een douche. Deze keuze is dus afhankelijk van de bewoner.

De meterkast van een appartement kan in bijvoorbeeld een galerijcomplex toegankelijk van buiten worden gemaakt.

Door een meterkast aan de buitenzijde van het appartement toegankelijk te maken, kan een eventuele monteur reparaties uitvoeren buiten het appartement. Ook kan iemand die de meterstanden op komt nemen dit van buitenaf doen. Hierdoor komen er geen 'vreemde' mensen in het appartement. Zorg er wel voor dat er

goed wordt gekeken naar de uitvoeringseisen van de meterkast conform bouwbesluit. Ook moet er goed worden nagedacht over zaken als waterdichtheid, vorstvrijheid en anti inbraak voorzieningen.

De CV en MV installaties zitten in een aparte ruimte.

Deze elektrische apparaten produceren ook geluid, waardoor deze ook in een, zoveel mogelijk geluidsreducerende, afsluitbare ruimte geplaatst moeten worden. Tevens biedt deze ruimte extra opbergruimte.

De garderobe zit in een afgesloten ruimte.

Wanneer een bewoner zijn appartement binnenkomt moet hij overzicht in de gang hebben. Jassen aan een kapstok kunnen dit overzicht verstoren. Dit beïnvloed het welzijn van de bewoner. Daarom moet deze garderobe achter een deur in een aparte ruimte geplaatst worden.

De wasmachine en de droger worden in een aparte ruimte geplaatst.

De wasdroger en de wasmachine produceren relatief veel geluid. Door deze in een aparte ruimte te plaatsen, wordt de bewoner zo weinig mogelijk blootgesteld aan deze prikkels. Bij het bepalen van de benodigde ruimte wordt er vanuit gegaan dat de wasdroger en de wasmachine op elkaar worden geplaatst.

Het is beter dat een appartement niet op de begane grond wordt gesitueerd.

Doordat het appartement op de verdieping wordt gesitueerd worden zoveel mogelijk storende prikkels van buiten weggenomen. Denk hierbij aan het langslopen van mensen en het langsrijden van auto's.

Een niet vrij toegankelijke galerij geeft de bewoner een veilig gevoel.

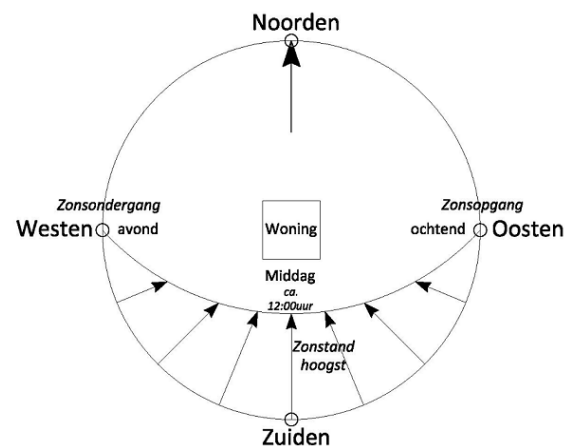
Wanneer er een verdieping van een woongebouw ontwikkeld wordt, moet er voor een sluitsysteem worden gekozen dat alleen door de bewoners zelf te bedienen is. Een videofoon kan in zo'n geval een uitkomst bieden. Hierop wordt in het hoofdstuk installaties verder op ingegaan.

Fietsenberging

Naast de berging in de woning, is het ook wenselijk om een berging voor bijvoorbeeld een fiets te hebben. Dit blijkt niet uit de tekening op afbeelding 3. Ook deze berging dient niet te groot te zijn. Zorg voor voldoende bergruimte in de vorm van schappen of een afsluitbare kast. Om zoveel mogelijk structuur te creëren.

7.2.1 Oriëntatie van de woning

Uit de onderzoeken is gebleken dat een persoon met een ASS last kan hebben van verkeerde belichting in de woning. De meeste respondenten uit de onderzoeken hebben te kennen gegeven dat ze last hadden van (fel) zonlicht. Er zijn ook een aantal respondenten uit de onderzoeken die last hebben van juist te weinig (zon)licht in hun woonkamer. Dit gaf hun een benauwend gevoel. Er komen in deze huisvestingskaders meerdere oplossingen voor dit probleem aan bod. Het probleem met betrekking tot de daglichttoetreding kan aangepakt worden bij de kern door tijdens de keuze van de situering van de woning na te denken over de oriëntatie. Op afbeelding 10 is schematisch weergegeven waar de zon opkomt en waar deze weer onder gaat. Het exacte moment van deze opkomst en de ondergang is afhankelijk van het moment in het jaar.



Figuur 10

In de zomer blijft het natuurlijk veel langer licht dan in de winter. Wanneer de bovenbeschreven woonkamer en de slaapkamer georiënteerd worden op het noorden zullen deze ruimten niet onderhevig zijn aan binnentredend fel zonlicht. Wanneer deze ruimten in tegenstelling hierop worden georiënteerd op het zuiden zal hier fel zonlicht toetreden en zal het te warm kunnen worden. Een optie is de oriëntatie op het oosten of op het westen. Dit hangt af van het moment wanneer de zoninval in de genoemde ruimten gewenst is. Wanneer een ruimte op het oosten georiënteerd wordt, heeft de bewoner hier 's morgens direct zonlicht. Deze huisvestingskaders schrijven niet voor hoe een woning georiënteerd moet

zijn. Deze paragraaf is hierin opgenomen om de ontwerper van de huisvesting er wel over te laten nadenken. Het liefst in samenspraak met de bewoner(s) zelf.

7.3 Wonen met partner

Op figuur 11 is een tekening van een woning te zie voor een bewoner met een ASS die samenwoont met een partner.

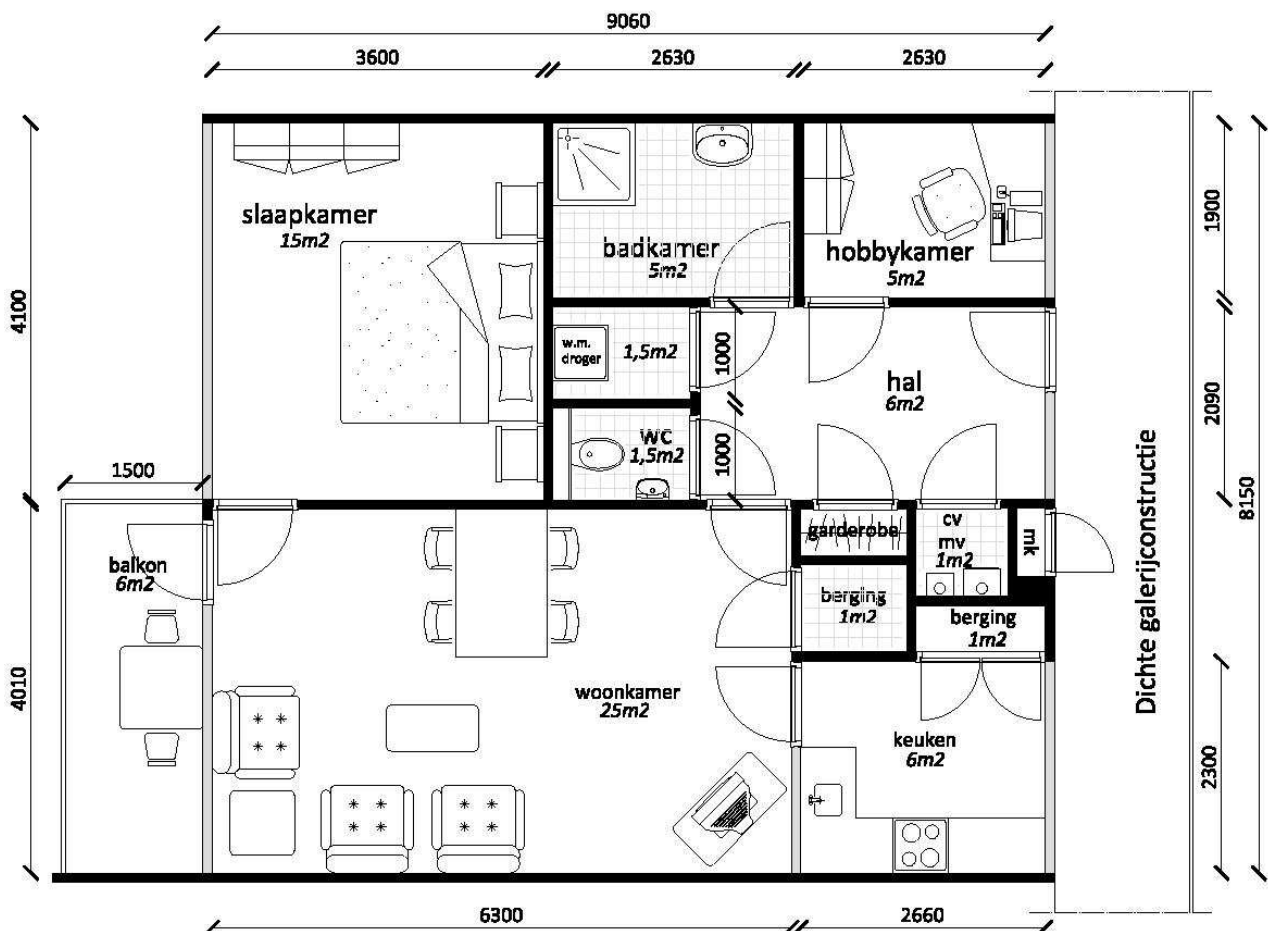
Minimaal benodigde ruimtes met hierbij behorend nuttig vloeroppervlak gedefinieerd in m² volgens NEN 2580 :

Woonkamer	25m ²
Hoofd slaapkamer	15m ²
Balkon of buitenruimte	6 m ²

Slaapkamers:

Bij het wonen met een partner wordt er vanuit gegaan dat er een tweepersoonsbed in de hoofdslaapkamer wordt geplaatst. Deze slaapkamer krijgt dan ook alleen maar de functie slapen en hierin mogen geen andere functies worden ondergebracht (bijvoorbeeld het plaatsen van een computer). Deze heeft daarom ook niet L-vormig te zijn, omdat de persoon met een ASS de mogelijkheid heeft zich terug te trekken in de tweede slaapkamer/hobbyruimte.

Wanneer de twee partners niet samen gebruik maken van de hoofdslaapkamer, dient de slaapkamer waar de persoon met een ASS gebruik van maakt wel L-vormig te zijn.





Figuur 11

7.4 Een persoon met autisme met de leeftijd van 60+.

Voor een persoon met een ASS met een leeftijd van 60 jaar of ouder spelen de natuurlijke beperkingen ten aanzien van het ouder worden een extra rol. Daarom worden er extra eisen gesteld aan een woning voor een bewoner met een leeftijd vanaf 60 jaar of ouder.

Minimale aanvullende eisen:

-  Alle ruimten in een woning moeten op één verdieping gesitueerd zijn.
-  Wanneer de woonruimte zich op een verdieping bevindt, moet er een personenlift in het gebouw aanwezig zijn.

7.4.1 Levensloopbestendig bouwen


Een persoon met een ASS moet zo weinig mogelijk veranderingen in zijn leven te verwerken krijgen. Wanneer er een schilderij in zijn woonkamer op een andere plaats wordt gehangen valt het hem meteen op. Hij kan van deze verandering een poos onrustig en in de war van zijn. U kunt zich voorstellen wat voor impact een verhuizing op het welzijn van zo'n bewoner zal hebben. Daarom is het bij het ontwerpen van huisvesting voor deze doelgroep belangrijk dat er nagedacht wordt over de levensloopbestendigheid van de woning. Dit is ook van belang wanneer hij het ouderlijk huis verlaat en op zichzelf gaat wonen. In veel gevallen blijft hij zo lang als het mogelijk is bij zijn ouders/verzorgers wonen. Wanneer de stap wordt gemaakt om zelfstandig te gaan wonen, is het voor hem het beste dat dit de laatste wijziging van de huisvesting is. De woning die wordt betrokken moet dus ruimte bieden voor eventuele ouderdomsvoorzieningen in de toekomst.

7.5 Wonen bij ouders/verzorgers

Wanneer er een persoon met een ASS woont bij zijn ouders/verzorgers wordt ervan uitgegaan, dat deze persoon een kamer krijgt in deze woning. Het heeft de voorkeur dat hij twee ruimtes krijgt. Een slaapkamer en een hobbykamer waar hij zich kan terugtrekken. Deze twee ruimten moeten beide ontsloten worden door een deur en beide een duidelijk functie verkrijgen. Wanneer er in een woning ruimte is voor maar één kamer, dient deze weer L-vormig te zijn. Dit om de functies 'slapen' en 'terugtrekken' visueel te kunnen scheiden. Aan deze twee ruimten worden verder de eisen gesteld die worden genoemd in deze huisvestingskaders.

In het meest gewenste geval dient de rest van de woning uitgevoerd te worden volgens de eisen die in deze huisvestingskader genoemd worden. Deze eisen kunnen worden afgezwakt door alleen te kijken naar de ruimten waar hij gebruik van maakt. Van een ouderslaapkamer maakt deze persoon normaliter geen gebruik. Deze hoeft dus ook niet te voldoen aan de gestelde eisen. De badkamer en het toilet daarentegen weer wel.

Minimale aanvullende eisen:

-  Een persoon met een ASS moet zijn slaapkamer niet hoeven delen met een broer of zus.

7.6 Steunpunt

In een vorig hoofdstuk is al beschreven dat er een mogelijkheid voor de bewoner met een ASS moet zijn om op iemand terug te kunnen vallen. Dit kan een ouder of verzorger zijn, maar dit kan ook een goede bekende zijn. Deze persoon moet het vertrouwen van de bewoner met een ASS genieten. In het verleden zijn woonprojecten gerealiseerd voor bewoners met een ASS. Deze projecten bestonden dan vaak uit een 10 tal appartementen en 1 gezamenlijke ruimte. In deze gezamenlijke ruimte, wilde men activiteiten organiseren, zoals samen eten of koffiedrinken. Gebleken is dat deze manier van samenzijn niet geschikt is voor alle bewoners met een ASS. Veel mensen hebben helemaal geen behoefte aan 'verplichte' omgang met andere bewoners.

In deze 'Huisvestingskaders Autismes' wordt een steunpunt beschreven. Deze ruimte is bedoeld voor de begeleiding van de bewoners. Hier kan een bewoner met een ASS naar toe als hij hier behoefte aan heeft. In dit steunpunt behoeven geen voorzieningen opgenomen te worden voor het organiseren van gezamenlijke activiteiten. De ruimte moet een huiselijke sfeer hebben. Een bewoner moet er naar toe kunnen om hier 'zijn ei kwijt te kunnen'.

Minimaal benodigde ruimtes met hierbij behorend nuttig vloeroppervlak gedefinieerd in m² volgens NEN 2580 :

✚ Ca 3,5 m² per bewoner

✚ Hal

5 m²

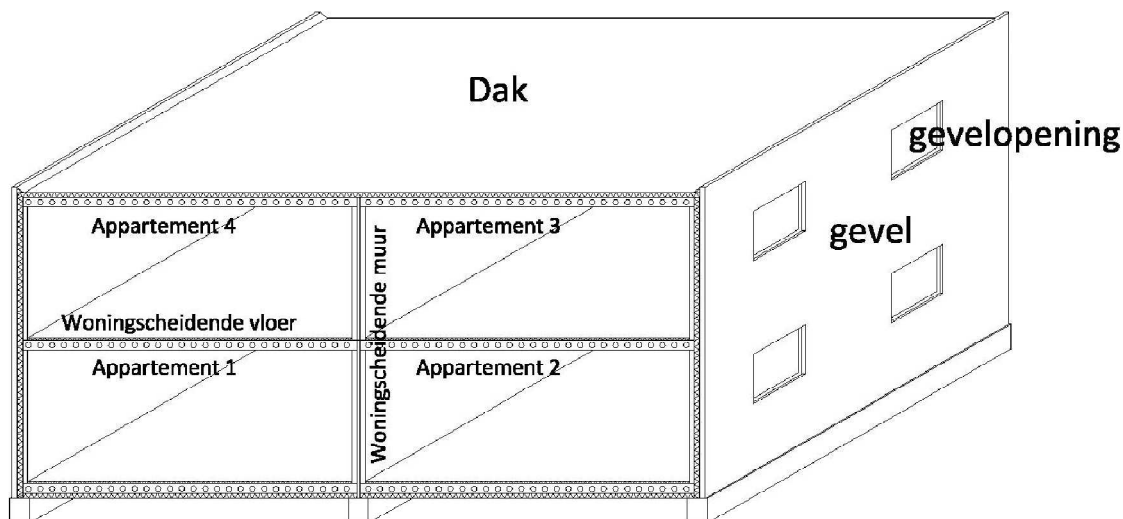
✚ Kantoor

8 m²

8 Bouwkundige eisen

In dit hoofdstuk worden de eisen die gesteld worden aan het casco van het te ontwerpen gebouw beschreven. Met het casco van het gebouw wordt hier de gehele dragende structuur van het gebouw bedoeld. Ook alle benodigde elementen om het gebouw wind- en waterdicht te krijgen en te houden worden hiermee bedoeld. De binnenaafwerking wordt in dit hoofdstuk niet besproken en zal in een volgend hoofdstuk aan bod komen. Op de onderstaande figuur 12 is een schematische weergave van een woongebouw weergegeven waarin vier appartementen zijn gesitueerd. Het appartement is opnieuw als uitgangspunt genomen om de minimale eisen te kunnen beschrijven. Het spreekt voor zich dat deze eisen ook van toepassing zijn op bijvoorbeeld een twee-onder-een-kapwoning of een ééngezinswoning.

Op onderstaande afbeelding is aangegeven waaraan in dit hoofdstuk eisen zullen worden gesteld. Het bouwbesluit 2003 is een verzameling van bouwtechnische voorschriften waaraan alle bouwwerken in Nederland minimaal moeten voldoen. Het stelt eisen uit het oogpunt van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Zo stelt het ook eisen aan het casco. Deze eisen zijn wettelijk vastgesteld en gelden als minimale eisen. In dit hoofdstuk worden de aanvullende eisen beschreven die gelden voor het bouwen van huisvesting voor de specifieke doelgroep.



Figuur 12

8.1 Geluid

Bijna alle personen met een ASS hebben te kennen gegeven dat geluidsoverlast een van de meest voorkomende storende omgevingsinvloeden in hun leven vormt. Geluidsoverlast betekent voor een 'normaal' mens bijvoorbeeld harde housemuziek van 90 dB(A). Afkomstig van de benedenburen. Geluidsoverlast betekent voor een persoon met een ASS veel meer. Wanneer de zonnewering onverwachts gaat klapperen, kan hij al een dag van slag zijn. U kan zich daarom wel voorstellen welke impact de genoemde housemuziek heeft

Bouwkundig gezien kan er veel aan de geluidswering worden gedaan. Uiteraard is de keuze van de woonomgeving nog steeds een belangrijke factor. Geluidsoverlast kan namelijk nooit helemaal worden voorkomen.

Een stukje theorie over geluid:

Geluid kan omschreven worden als een drukvariatie dat het oor waar kan nemen. Het kan vergeleken worden met dominostenen die door een golfbeweging in gang worden gezet. Het is eigenlijk een door een bron veroorzaakte trilling die zich via een medium verspreid. In de theorie omtrent de geluidswering bestaan drie belangrijke termen omtrent geluid. Dit zijn luchtgeluid, contactgeluid en galm. Luchtgeluid houdt in dat het geluid zich via het medium lucht verspreid. Een voorbeeld hiervan is een geluidsspeaker die door middel van de conus, lucht in trilling brengt. Contactgeluid is geluid dat ontstaat door het in trilling brengen van een materiaal. Een voorbeeld hiervan is dezelfde geluidsspeaker die op een vloer staat te dreunen om een lage bas weer te geven. Deze speaker wordt door de lage bas in trilling gebracht. Doordat deze speaker op de grond staat brengt deze ook de vloer in trilling. Galm is de mate waarop geluid in een ruimte weerkaatst tegen vooral de harde afwerking van de wanden, vloeren en het plafond. Doordat het geluid weerkaatst tegen deze harde materialen en hierin niet opgenomen wordt, blijft het geluid in deze ruimte lang nagalmen.

Via absorptie of isolatie kan geluid gereduceerd worden. Een combinatie van deze twee methodes geeft in de praktijk vaak een goed eindresultaat. Geluidsisolatie kan verkregen worden door een bouwkundig element van (extra) massa te voorzien. Geluid is een trilling die niet alleen lucht, maar ook bijvoorbeeld een wand kan laten meetrillen. Hoe dikker deze wand is, des te moeilijker het wordt om deze wand te laten trillen. Een absorptiemateriaal is een materiaal met open structuur. Dit materiaal zorgt ervoor dat geluid hierin wordt opgenomen. Op deze manier wordt het geluid in een ruimte niet meer of in een veel mindere mate weerkaatst vanuit dit materiaal de ruimte in. Absorptiemateriaal is een goed materiaal om (na)galm in een ruimte te verminderen.

Door een constructies de juiste massa te geven en te voorzien van voldoende absorptiemateriaal krijgt deze goede geluidsreducerende eigenschappen. Daarnaast moet niet vergeten worden om deze constructie tussen bijvoorbeeld twee ruimten voldoende luchtdicht te maken. Een praktijkvoorbeeld hiervan het vergeten van het doorzetten van een metal stutwand tot aan het bouwkundig plafond boven een systeemplafond.

8.1.1 NEN 1070

Sinds 1962 bestaat in Nederland een technische norm "Geluidswering in woningen" (NEN 1070). Hierin worden minimum-eisen gesteld aan geluidswering. Dit om geluidhinder in woongebouwen te beperken. In de Nederlandse praktijkrichtlijnen " Geluidswering in woongebouwen" (NPR 5070 t/m 5075) worden bouwkundige oplossingen gegeven, die bij een goede correcte uitvoering, zullen leiden tot een geluidswering die voldoet aan de eisen volgens de Norm. In deze NEN 1070 is een klasse-indeling voor de geluidswering van woningen beschreven. Woningen krijgen een 'akoestisch rapportcijfer' dat loopt van slecht toch uitstekend. Er zijn in totaal 5 klassen. De middelste klasse is voldoende. Deze klasse komt overeenkomt met de minimale eisen gesteld in het bouwbesluit. Bij de berekening van de geluidsweringsklasse worden een aantal akoestische aspecten bekeken. Onder andere de wering van lucht- en loopgeluiden, waarneming van installatiegeluid (sanitair) en de geluidswerende prestaties van gevel en dak.

Om een goede geluidswering in de huisvesting van een persoon met een ASS te bewerkstelligen moet er gestreefd worden naar een goed tot uitstekende geluidsweringsklasse.

De klasse goed is afdoende voor een woonruimte die gebouwd is in een rustigere omgeving. De klasse uitstekend zou gehaald moeten worden voor een woning gebouwd in een drukkere omgeving.

Geluidsweringsklassen

uitstekend

Een hoge mate van bescherming en rust. Geluiden van buiten zijn nauwelijks waarneembaar. Zeer luide spraak is in het algemeen niet verstaanbaar; gewone spraak en muziek niet hoorbaar; luide muziek en feestjes wel hoorbaar doch nauwelijks hinderlijk. Loopgeluiden zijn niet storend waarneembaar en installatiegeluid slechts zelden storend.

goed

Onder normale omstandigheden een goede bescherming zonder al te veel beperkingen aan bewonersgedrag. Gewone spraak niet hoorbaar; hardere spraak en muziek soms hoorbaar doch niet verstaanbaar. Zeer luide spraak en muziek, feestjes duidelijk hoorbaar, doch spraak niet verstaanbaar. Loopgeluiden in het algemeen niet storend hoorbaar. Installatiegeluiden soms storend.

Voldoende (bij voldoen aan minimum eisen van het Bouwbesluit)

Bescherming tegen ontoelaatbare storing, uitgaande van een gedrags-/leefpatroon waarbij men rekening houdt met elkaar. Spraak soms waarneembaar, harde muziek goed hoorbaar. Zeer luide spraak verstaanbaar, harde muziek goed hoorbaar. Loopgeluiden e.d. soms storend. Ontoelaatbare storing door installatiegeluid wordt in het algemeen voorkomen.

onvoldoende

Ook bij gelijksoortige leefpatronen en aangepast gedrag, zal regelmatig storing optreden. Spraak en muziek is vaak hoorbaar. Zeer luide spraak goed verstaanbaar en muziek storend. Loopgeluiden zijn veelal hinderlijk. Regelmatig storing van installatiegeluiden.


slecht

Er wordt feitelijk geen bescherming geboden tegen geluiden. Gewone spraak is vaak verstaanbaar, muziek en luide spraak, loopgeluiden en installatiegeluid veelvuldig hinderlijk.

8.1.2 Eisen gesteld aan de geluidswering van buiten

Zoals hierboven al is beschreven zijn de minimale eisen gesteld in het bouwbesluit 2003 van toepassing. Dit bouwbesluit relateert bijna alle regelgeving aan de gebruiksfunctie van een gebouw. Zo zijn er de gebruiksfuncties, celfunctie, kantoorfunctie en ook de woonfunctie. Op deze huisvestingskaders is de woonfunctie van toepassing. Deze gebruiksfunctie wonen valt in het bouwbesluit onder de geluidsgevoelige gebruiksfunctie. Dit betekent dat in een verblijfsgebied geen geluidshinder mag zijn als gevolg van: industrie, wegverkeer, railverkeer en luchtvaartverkeer. In hoofdstuk 6, omgeving, in deze huisvestingskaders zijn deze hinderlijke geluidsbronnen uitgesloten. Hierin wordt beschreven dat een persoon met een ASS in principe niet te dicht bij deze bronnen mag komen te wonen. Hij heeft wel last van andere hinderlijk geluidsbronnen zoals burens die lawaai maken en wegverkeer. Doordat de bewoners zeer gevoelig zijn voor geluidshinder is de eis gebaseerd op de laagste waarde van het bouwbesluit. Dit betreft geluidswering van buiten. (NB: Deze eis is in het bouwbesluit onder andere van toepassing op de gebruiksfunctie: verblijfsgebied voor nachtverblijf van aan bed gebonden cliënten.)

Minimum eis:

 Zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw geldt een maximaal toegestane binnengeluidsniveau (L_{bin}) van 30 dB(A)* etmaalwaarde.

**Een mens beleeft deze geluidsterkte als: erg stil, bibliotheek, zacht gefluister op 5 m en een opnamestudio.*

Op afbeelding 5 zijn de meest voorkomende elementen van een buitenschil van een woongebouw of woning te zien. Deze zijn het dak, de gevels en de gevelopeningen. Al deze elementen moeten zo worden ontworpen en uitgevoerd dat het vereiste binnengeluidsniveau L_{bin} van 30 dB(A) wordt gehaald. Bij het onderwerp omgeving, in deze huisvestingskaders, is gesteld dat de maximale geluidsbelasting (L_{Aeq}) op 1 meter van de uitwendige scheidingsconstructie van het gebouw niet hoger mag zijn dan 60 dB(A)*. Dit betekent dat de karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald kan worden middels de volgende formule overeenkomstig NEN 5077:

$$G_{A;k} \geq L_{Aeq} - L_{bin}$$

Dit komt in dit geval neer op een karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$) van 30 dB(A) van de buitenschil. Hierbij dienen de volgende aanvullende eisen in acht te worden genomen.

Minimale Eisen:

- ✚ In alle gevallen is het maximaal vereiste geluidsniveau binnen in de woning (L_{bin}) van 30 dB(A) leidend. Wanneer het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) in de omgeving hoger ligt dan de maximaal vereiste 60 dB(A), dient de uitwendige scheidingsconstructie hierop te worden aangepast.
- ✚ Het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) dient op alle moment van de dag niet groter te zijn dan 60 dB(A).

* Een mens beleeft deze geluidsterkte als: Indringende airconditioning (50-75 dB), normale conversatie, wasmachine (50-75 dB), vaatwasser (55-70 dB), naaimachine, wasdroger, pianospel (60-70 dB), F16A straaljager op 6000 m hoogte (59 dB).

8.1.4 Eisen gesteld aan de geluidsisolatie tussen twee ruimten onderling.

De geluidsisolatie tussen twee ruimten wordt uitgedrukt in een index: I_{lu} (Index lucht) voor luchtgeluid en I_{co} (Index contact) voor contactgeluid. Bij het bepalen van de isolatie-index wordt de gemeten geluidsisolatie vergeleken met minimale normwaarden genoemd in het bouwbesluit. Het verschil wordt uitgedrukt in een getal dat positief, nul of negatief kan zijn. Is de isolatie-index 0 dB, dan wordt juist voldaan aan de minimale normwaarden; een betere isolatie wordt met een "+" aangegeven, een slechtere met een "-".

Minimale eisen:

De minimaal vereiste geluidsisolatie tussen de woningen is tenminste een isolatie-index voor:

- ✚ luchtgeluid I_{lu} (Index lucht) van + 5 dB (A)
- ✚ contactgeluid I_{co} (Index contact) van + 10 dB (A)

Deze eis geldt voor alle woningscheidende wanden en vloeren en komt overeen met de al eerder genoemde geluidsweringsklasse uitstekend. In het hoofdstuk 9, afwerkingsniveau, wordt beschreven voor welke binnenwanden deze eis ook van toepassing is.

8.2 Eisen gesteld aan de gevel

Met de gevel worden alle dichte buitenelementen van het gebouw bedoeld. Hieraan worden de volgende eisen gesteld:

Minimale eisen:

- ✚ Het toegepaste materiaal voor de buitengevel moet onderhoudsarm zijn.
- ✚ De totale gevelconstructie moet voldoende geluidswerend zijn conform vereiste binnengeluidsniveau.
- ✚ De totale gevelconstructie moet voldoende warmte-isulerend zijn conform bouwbesluit.
- ✚ Het toegepaste materiaal aan de buitenzijde (buitenspouwblad) van de gevelconstructie mag geen materiaal zijn dat contactgeluid verstrekt. Contactgeluid dat bijvoorbeeld veroorzaakt wordt door het neerkomen (kletteren) van regen. Het mag ook geen materiaal zijn dat onder invloed van de wind kan gaan klapperen. Pas daarom zo veel mogelijk steenachtige materialen toe met voldoende massa. Materialen als houten gevelbeschieting of aluminium golfplaat kunnen meer (contact)geluidsoverlast binnen in de woning veroorzaken.
- ✚ Het binnenspouwblad moet vervaardigd zijn uit een steenachtig materiaal met voldoende massa. Bouwsystemen als houtskeletbouw zijn in de meeste gevallen veel geluidsgevoeliger en komen de geluidsreducerende eigenschappen van het casco van de woning niet ten goede.
- ✚ Zorg ook bij het ontwerpen en vervaardigen van de gevelconstructie voor voldoende kierdichting. Op deze manier wordt de geluidsreductie van de gevel zo optimaal mogelijk.

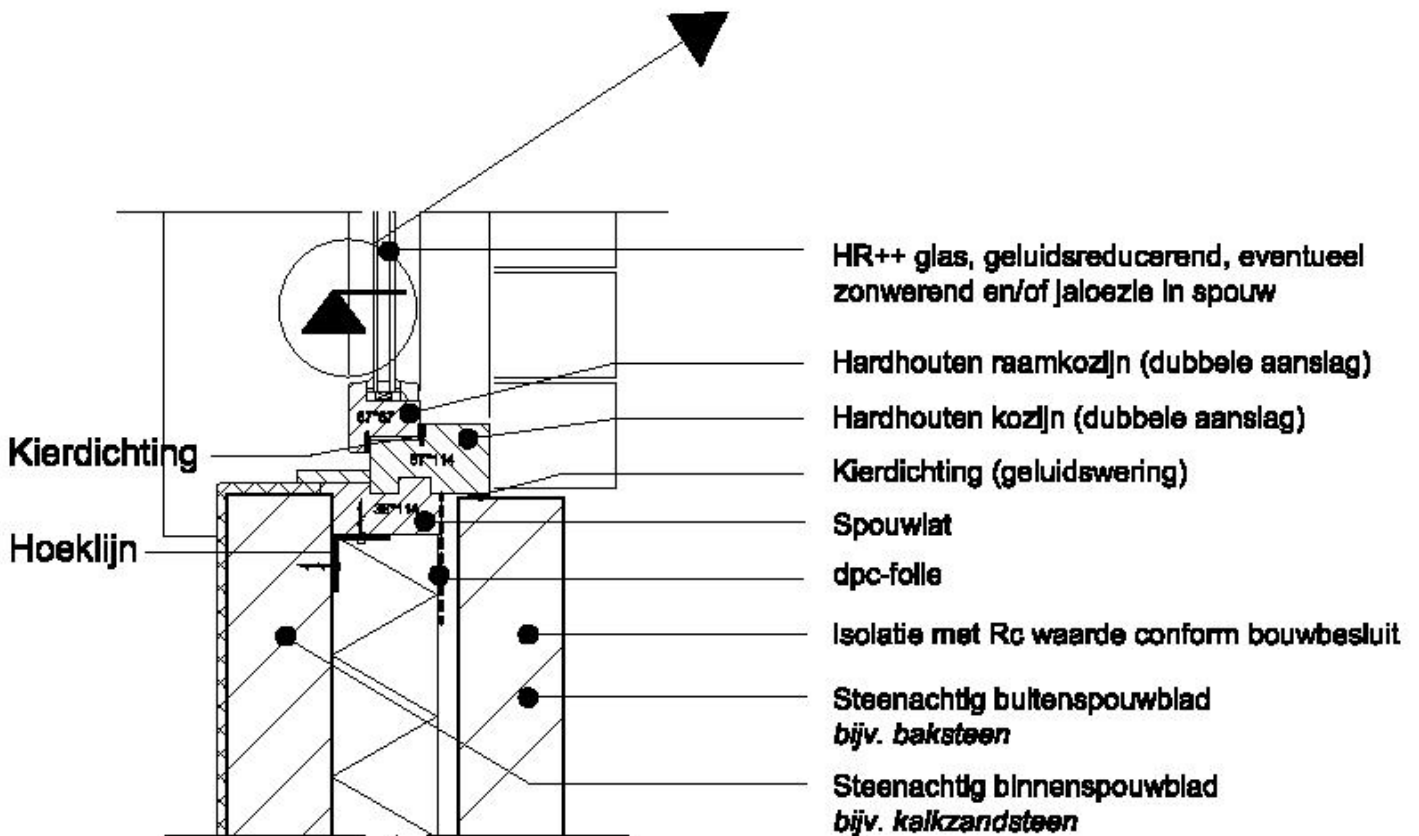
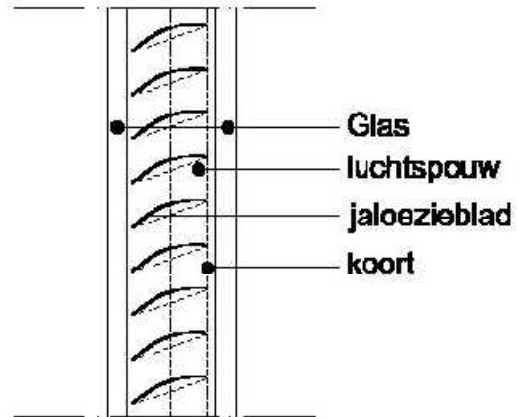
Een goed uitgevoerde spouwmuurconstructie moet een Ra-waarde 51 dB(A) kunnen halen.

Een spouwmuur die uitgevoerd is in twee steenachtige spouwbladen met hiertussen een minerale wol die thermische eigenschappen bezit conform bouwbesluit moet een RA van 51 dB (A) geluidsreductie kunnen halen. Het soortelijke gewicht van deze spouwmuurconstructie dient dan ca. 400 kg/m² te zijn.

HR++ glas met zonwerende jaloezie in spouw



Valdorpel



Principe detail dwarsdoorsnede kozijn

Figuur 13

8.3 Eisen gesteld aan de gevelopeningen

De prestatie van een gevel is zodanig geluidswerend als het zwakste element in de gevel. In veel gevallen is dit de gevelopening. Ter plaatse van het kozijn of de deur zitten vaak de grootste geluidslekken. Hieronder volgen aanbevelingen ten aanzien van de geluidswerende uitvoering van deze elementen. Ook worden er aanvullende eisen aan de gevelopeningen gesteld. Deze eisen worden gesteld om de storende omgevingsinvloeden zoveel mogelijk te kunnen reduceren. Zie figuur 13 voor technische details.

8.3.1 (Raam)Kozijnen en deuren

Minimale eisen:

- ✚ Pas massieve hardhouten kozijnen toe. Indien er wordt gekozen voor onderhoudsarmere kunststoffen of stalen kozijnen let dan goed op de thermische en geluidsreducerende eigenschappen van deze kozijnen.
- ✚ Zorg voor goede kierdichting, met name bij draaiende delen. Zorg dat de tochtafdichting of aanslag in het kozijn zich in één vlak bevindt. Pas indien mogelijk een dubbele aanslag toe. (afbeelding 13)
- ✚ Wanneer een deur niet goed aan kan sluiten op de onderdorpel dient een valdorpel te worden toegepast.
- ✚ Zorg voor een goede afstelling van het hang en sluitwerk (licht knevelend). De voorkeur gaat uit naar driepuntssluitingen.
- ✚ Zorg bij het toepassen van hang en sluitwerk op de raamkozijnen ervoor dat wanneer een raam op de kierstand worden gezet deze niet kan gaan klapperen.
- ✚ De massieve buitendeuren die toegepast worden moeten een soortelijk gewicht hebben van 25 kg/m². (Deze zwaardere deur geeft een betere geluidswering.)
- ✚ Alle toegangsdeuren van een woning moeten voorzien worden van een deurspion. (Een persoon met een ASS moet zich veilig voelen in zijn woning.)
- ✚ Het gebouw moet voorzien worden van het politiekeurmerk veilig wonen. (Een persoon met een ASS moet zich veilig voelen in zijn woning.)
- ✚ Pas op alle naar binnendraaiende buitendeuren een dictator toe. Deze zorgt ervoor dat de deur geleidelijk in de sponning sluit. (Uitleg bij hoofdstuk afwerkingsniveau)
- ✚ Pas op alle openslaande ramen een insectenhor toe.

Dikte ca. (mm)	Massa ca. (kg/m ²)	U-waarde	skg	Rw (dB)	wegverkeer	Ra (conform NEN 5079) in dB(A)	vliegerverkeer	railverkeer	muziek	housemuziek	NBN klasse
22	25	1.7/1.3		33 (0;-3)	30	31	34	29	27	Ver(+2)	
25	25	1.5/1.2		34 (-1;-4)	30	31	35	29	27	Ver(+2)	
30	25	1.4/1.2		35 (-1;-5)	30	32	36	29	26	Ver(+3)	
32	30	1.6 (b1)		37 (-2;-6)	30	33	37	30	26	Ver(+3)	
28	32.5	1.4/1.2		35 (-2;-4)	31	33	35	30	27	Ver(+3)	
28	32.5	1.5 (b1)		36 (-1;-4)	32	34	37	31	27	Vb(+0)	
29	35	1.4/1.2		35 (-1;-4)	31	33	35	31	28	Ver(+5)	
29	35	1.5 (b1)		36 (-2;-4)	32	34	35	31	27	Ver(+6)	
34	35	1.4/1.2		36 (-2;-4)	32	34	35	32	28	Ver(+6)	
34	35	1.6 (b1)		36 (-2;-3)	33	35	35	32	29	Ver(+5)	
34	35	1.6 (b1)		39 (-3;-7)	32	35	39	31	28	Vb(+0)	
36	40	1.6 (b1)		39 (-2;-4)	35	37	38	35	31	Vb(+1)	
27	35	1.7/1.3	*	37 (-1;-4)	33	34	37	32	29	Vb(+0)	
30	35	1.4/1.2	*	37 (-1;-4)	33	35	38	32	29	Vb(+1)	
35	35	1.6 (b1)	*	40 (-2;-5)	35	38	40	35	30	Vb(+3)	
37	40	1.4/1.2	*	40 (-1;-3)	36	38	40	36	32	Var(+0)	
39	45	1.4/1.2	*	39 (-1;-4)	35	37	39	35	31	Vb(+4)	
32	40	1.4/1.2	*	36 (-2;-5)	31	33	36	30	27	Ver(+4)	
44	45	1.6 (b1)	**	40 (-2;-3)	37	39	39	37	34	Vb(+2)	
43	45	1.5/1.2	*	40 (-2;-4)	36	38	39	35	32	Vb(+3)	
44	45	1.6 (b1)	**	40 (-1;-4)	36	38	40	35	31	Vb(+4)	
41	50	1.4/1.2	*	41 (-1;-3)	38	39	40	37	34	Vb(+4)	
46	50	1.6 (b1)	**	42 (-1;-4)	38	40	41	38	33	Var(+0)	
42	50	1.6 (b1)	*	43 (-2;-4)	38	41	42	38	34	Var(+1)	
36	36	1.6 (b1)		45 (-3;-7)	38	41	45	37	32	Var(+1)	
38	41	1.6 (b1)		45 (-2;-5)	39	43	46	39	34	Var(+2)	
36	46	1.6 (b1)		44 (-3;-5)	39	42	44	38	34	Var(+2)	
44	46	1.6 (b1)		46 (-2;-4)	42	45	46	41	36	Var(+4)	
44	46	1.6 (b1)		47 (-2;-6)	41	44	47	40	35	Var(+5)	
42	47	1.9 (c1)		50 (-2;-7)	43	47	51	42	37	Var(+6)	
48	52	1.9 (c1)		49 (-2;-6)	43	46	49	42	37	Var(+7)	
48	52	1.9 (c1)		51 (-2;-6)	44	48	52	44	38	Var(+9)	

Figuur 14

8.3.2 Beglazing

Het kunnen realiseren van het maximaal vereiste geluidsniveau in de woning (L_{bin}) is mede afhankelijk van een juiste keuze isolatieglas.

Er is glas in de handel die naast goede thermisch isolerende eigenschappen ook geluidsreducerende eigenschappen heeft. Dit is zeker nodig om het vereiste binnengeluidsniveau te kunnen halen. (Zie figuur 14)

Uitleg bij figuur 14 en 15

Figuur 14 heeft betrekking op geluidswerend HR++ glas. In de meest linkse kolom is de dikte van het glas af te lezen in millimeters. Hiernaast zijn de twee waarden massa en de U-waarde te weergegeven. De massa geeft het gewicht van het glas per vierkante meter weer. De U-waarde is de warmtedoorgangscoefficient. Dit is de maat voor het warmteverlies door het glas.

Om de akoestische prestaties van glas te beoordelen, dient gekeken te worden naar de zogenoemde R_w -index. Deze wordt uitgedrukt in decibels. Hoe hoger de R_w , hoe beter de beglazing beschermt tegen lawaai. Klassiek dubbel glas heeft een R_w -index van 29 dB. In figuur 14 is te zien dat een dikkere glassoort (48mm) een R_w van 51 dB (A) haalt.

In de kolom R_a wordt de wering van het geluid van specifieke geluiden gedefinieerd in dB (A). Wanneer een woning dicht aan het spoor is gebouwd, kan er in de kolom railverkeer worden afgelezen wat de specifieke wering van het geluid in deze bandbreedte is.

Figuur 15 heeft betrekking op zonbeheersend en warmte-isolerend glas. De linker vijf kolommen beschrijven de samenstelling en de opbouw van het glas. Hiernaast is weer de U-waarde van het glas gedefinieerd. Bij het bepalen van de U-waarde wordt in deze kolom onderscheid gemaakt in de vulling van de spouw tussen de twee glasplaten. Deze kan met argon of met lucht gevuld zijn.

In de drie kolommen hiernaast worden de waarden LTA, ZTA en BLR beschreven. Deze bepalen de daglichttoetreding door het glas (LTA), de zonlichttoetreding door het glas (ZTA) en de buitenlichtreflectie van het glas (BLR). Deze drie waarden zijn te gebruiken bij de formules voor het berekenen van voldoende daglichttoetreding in de verblijfsruimten conform bouwbesluit. De linker kolom beschrijft de dikte van het glas.

Zonbeheersend en warmte-isolerend glas

Er moet worden voldaan aan de vereiste EPC-waarde en de R_c waarde in het bouwbesluit. Het toegepaste HR++ glas moet voldoende warmte-isolerend zijn. Zoals reeds eerder benoemd is fel binnentredend zonlicht een storende prikkel. Om dit tegen te gaan kan zonbeheersende beglazing worden toegepast. Hierbij moet de volgende kanttekening worden gemaakt; Het bouwbesluit stelt minimale eisen aan afmetingen van gevelopeningen. Hierdoor wordt voorkomen dat er onvoldoende daglicht kan toetreden in een verblijfsruimte. Zonbeheersend glas heeft een lagere LTA waarde dan normaal HR++ glas. De LTA waarde staat voor de mate van de daglichttoetreding door het glas. Hoe beter de zonwering van het glas, des te lager wordt ook de LTA waarde. In vorige hoofdstukken is beschreven dat er zo klein mogelijke glasoppervlakken moeten worden toegepast. Wanneer voor zonbeheersend glas wordt gekozen, zal er dus een groter glasoppervlak benodigd zijn. (Zie figuur 15 hieronder)

Samenstelling			Opbouw	Kleur	U-waarde		LTA	Z'A	BLR	EA (%)		Dikte
buiten	binnen				lucht	argon				(%)	(%)	
Stopsol sup. zilver blank	low e 1.1		6# - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	55	51	33	15	10	25
Stopsol sup. zilver blank	low e 1.1		#6 - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	55	50	35	12	10	25
Stopsol sup. zilver grijs	low e 1.1		6# - 15 - #4	grijs	1,5	1,2	26	32	11	58	6	25
Stopsol sup. zilver grijs	low e 1.1		#6 - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	26	30	31	45	6	25
Stopsol sup. zilver groen	low e 1.1		6# - 15 - #4	metaal-groen	1,5	1,2	46	31	24	55	6	25
Stopsol sup. zilver groen	low e 1.1		#6 - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	46	30	33	45	6	25
Stopsol classic blank	low e 1.1		6# - 15 - #4	metaal	1,5	1,2	37	40	23	37	8	25
Stopsol classic blank	low e 1.1		#6 - 15 - #4	amber-zilver	1,5	1,2	37	39	32	30	8	25
Stopsol classic grijs	low e 1.1		6# - 15 - #4	metaal-grijs	1,5	1,2	18	28	8	67	5	25
Stopsol classic grijs	low e 1.1		#6 - 15 - #4	amber-zilver	1,5	1,2	18	25	30	52	4	25
Stopsol classic groen	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	metaal-groen	1,5	1,2	26	23	19	69	4	25
Stopsol classic groen	low e 1.1	1)	#6 - 15 - #4	amber-zilver	1,5	1,2	26	21	34	53	4	25
Luxguard CS20	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	17	18	27	63	3	27
Luxguard CS35	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	zilver	1,5	1,2	30	28	17	58	5	27
Luxguard CP20	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	grijs	1,5	1,2	17	20	19	67	3	27
Luxguard CP35	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	grijs	1,5	1,2	30	30	11	62	5	27
Luxguard CB20	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	brons	1,5	1,2	17	20	13	70	3	27
Luxguard CB14	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	blauw	1,5	1,2	12	16	20	71	2	27
Luxguard CB20	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	blauw	1,5	1,2	17	20	12	71	3	27
Luxguard CM18	low e 1.1	1)	6# - 15 - #4	marina	1,5	1,2	15	16	40	62	2	27
blauw	low e 1.1		6 - 15 - #4	blauw	1,5	1,2	47	37	7	55	7	25
evergreer	low e 1.1	1)	6 - 15 - #4	groen	1,5	1,2	56	29	8	66	5	25
groen	low e 1.1		6 - 15 - #4	groen	1,5	1,2	62	36	9	59	6	25
grijs	low e 1.1		6 - 15 - #4	grijs	1,5	1,2	37	37	6	55	7	25
brons	low e 1.1		6 - 15 - #4	brons	1,5	1,2	41	38	6	54	7	25

Figuur 15

Zonwering

Een persoon met een ASS heeft in veel gevallen last van naar binnentredend (fel) zonlicht. Hij wil zelf de mogelijkheid hebben dit te kunnen reguleren. Daarnaast is het klapperen van de zonwering een veel voorkomende storende prikkel. Mede hierom worden er hieraan minimale eisen gesteld.

Minimale eisen gesteld aan de zonwering:

- ✚ Alle glasoppervlakken niet gesitueerd op het noorden, noordwesten en noordoosten moeten worden voorzien van zonwering.
- ✚ Het systeem dat wordt toegepast mag in geen geval gaan klapperen en/of rammelen onder invloed van bijvoorbeeld luchtverplaatsing in huis, de wind of het open of dichtdoen van een raamkozijn.
- ✚ Het zonweringsysteem moet binnen in de woning te regelen zijn.

Een jaloezie in de spouw van dubbel glas kan niet gaan klapperen.

Een goed systeem voor het weren van de zon is een jaloezie in de spouw van het HR++ glas. Deze jaloezie wordt standaard in de fabriek geplaatst. Het is van binnenuit te bedienen door middel van een koord. Het kan op en neer worden bewogen en de stand van de jaloezie kan gedraaid worden.

Ventilatie

Wanneer er voor een natuurlijke toevoer van ventilatie gekozen wordt, komen er openingen in de uitwendige scheidingsconstructie. Normaal gesproken zijn dit traditionele ventilatieroosters in de (raam)kozijnen. Deze rooster zijn eventueel open of dicht te zetten. Traditionele ventilatieroosters veroorzaken grote geluidslekken in de uitwendige scheidingsconstructie. Daarom is er extra aandacht voor dit onderwerp in hoofdstuk installaties.

8.4 Eisen gesteld aan het dak.

In grote lijnen zijn er twee soorten daken. Hellende en platte daken. Ook aan het dak zijn eisen gesteld in deze huisvestingskaders. Deze eisen hebben weer vooral betrekking op de geluidsreductie. Bij het ontwerpen moeten de volgende aandachtspunten in acht worden genomen:

8.4.1 Plat dak en licht hellend dak.

Een draagconstructie van een plat dak, uitgevoerd in een steenachtig materiaal met voldoende massa, veroorzaakt zo min mogelijk geluidsoverlast.

Dit zorgt voor het zoveel mogelijk reduceren van het contactgeluid veroorzaakt door neerslag (kletteren). Wanneer er wordt gekozen voor een houten of stalen dak, moet hierop voldoende isolatiemateriaal worden aangebracht met goede geluidsdempende eigenschappen. Pas altijd een warm of omgekeerd dak toe. Het toepassen van een koud dak in combinatie met een houten of stalen constructie kan teveel geluidshinder veroorzaken.

Pas nooit lichtstraten of lichtkoepels toe in de woonomgeving van een persoon met een ASS.

Lichtstraten of lichtkoepels kunnen geluidshinder veroorzaken onder invloed van neerslag. Het kan voorkomen dat er alleen door middel van een lichtkoepel of lichtstraat daglichttoetreding worden gerealiseerd. Pas in zo'n geval altijd een dubbel glazen lichtstraat of lichtkoepel toe met geluidsreducerende eigenschappen. Een in kunststof uitgevoerde lichtkoepel is uit den boze.

Dakconstructies uitgevoerd in een steenachtige constructievloer moeten een RA vanaf 45 dB (A) kunnen halen.

Met betrekking tot geluidsisolatie zijn betondaken meestal uitstekend. Pas kanaalplaten met een massa van meer dan 250 kg/m² toe met hierop een dik isolatiepakket aan de buitenzijde. Wanneer deze constructie voldoet aan de thermische eigenschappen Rc-waarde 2,5 tot 4 m².K/W conform bouwbesluit geeft dit een geluidsisolatie RA vanaf 45 dB(A). Voorbeelden van isolatie zijn pir en pur platen.

Een dak bestaande uit een houten balklaag met houten dakbeschot met hierop een dampremmende laag, isolatie en een bitumineuze dakbedekking vormen een slechte geluidsisolatie. Deze bedraagt niet meer dan 25 dB(A).

8.4.2 Hellend dak

Minimale eisen:

- ✚ De woon en/of slaapkamer van een persoon met een ASS mag zich niet bevinden op een zolderkamer onder een hellend dak.
- ✚ Pas zelfdragende dooselementen toe (ook wel klapkap genoemd) *die uitgevoerd zijn als open doos met mineraalvulling en met folieafwerking aan de bovenzijde.*

Een hellend dak op een woning kan een goede geluidswerende buffer vormen.

De slaapkamer mag zich niet direct onder een hellend dak bevinden. In een woning met twee verdiepingen en een hellend dak zal dus de slaapkamer altijd op de begane grond of de eerste verdieping komen. Door de tweede verdiepingvloer uit te voeren in een steenachtige vloer heeft de bewoner zo min mogelijk last van contactgeluid veroorzaakt door neerslag(kletteren). Zorg bij de toegang naar de zolder voor een afgesloten geluidsreducerende deur.

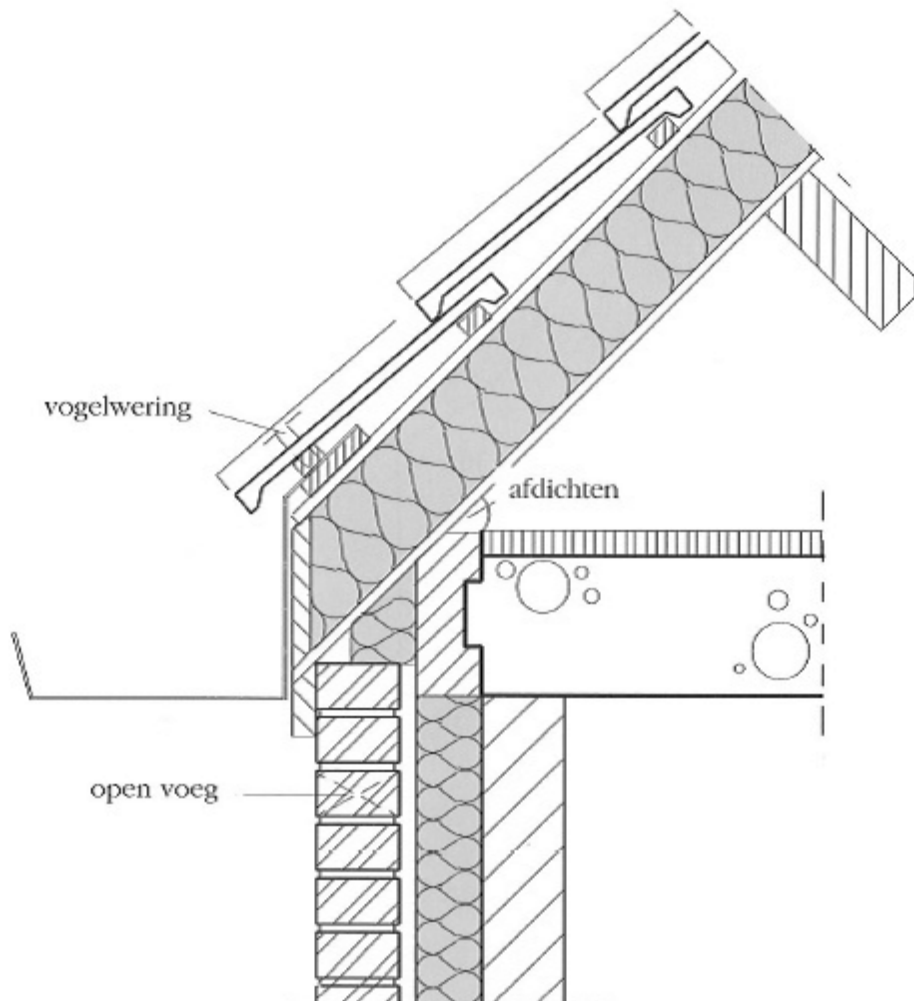
Pas dakplaten toe die goede contact- en luchtgeluid isolerende eigenschappen hebben.

Ook het dak moet bijdragen om het vereiste binnengeluidsniveau te behalen. Zorg ervoor dat ook het dakbeschot voldoende geluidsdempend is.

Lichte dakelementen die op de gordingen of spanten worden opgelegd hebben een slechte geluidswering. Prefab dakplaten die op gordingen of spanten worden opgelegd (zelfdragende dakplaten) zijn stijf en licht uitgevoerd. Het isolatiemateriaal bestaat meestal uit een schuimmateriaal. De geluidsisolatie van een dergelijk dak bedraagt circa 28 dB(A). In geluidsbelaste situaties zijn deze daken meestal niet geschikt.

Dakplaten die uitgevoerd zijn als open doos met mineraalvulling en met folieafwerking aan de bovenzijde vormen wel een goede geluidsisolatie.

Zelfdragende dooselementen (ook wel klappak genoemd) zijn minder stijf en hebben een isolatiewaarde van $RA = 35 \text{ dB(A)}$. Eventueel kan, bij dit type dak, om de geluidsisolatie te verbeteren nog een (verend) plafond onder de gordingen worden aangebracht. In dat geval is het raadzaam om een dampremmende folie toe te passen boven het plafond en in de spouw over 50% van het oppervlak mineraalwol op te nemen. Een voorbeeld van een dergelijk dakelement zijn de prefab schanierkapelementen van De Mâr Houtkonstrukties BV. Deze zijn gevuld met glaswol. Op figuur 16 is een voorbeeld van zo'n dakelement te zien. De onderste lat voor het afwerken van de aansluiting van de goot op het metselwerk moet ventilerend gemonteerd worden. Houd deze lat ca. 10mm los van het metselwerk. Zo is het ook makkelijker te schilderen.



Figuur 16

8.5 (Woningscheidende) vloeren

Een woningscheidende vloer komt voor in woongebouwen met meerdere bouwlagen. Het is in een woongebouw zeer belangrijk dat bewoners geen geluidshinder van elkaar ondervinden. Daarom worden er in het bouwbesluit eisen gesteld aan woningscheidende vloeren. Zoals boven al is beschreven is geluidsoverlast voor een bewoner met een ASS een van de grootste storende factoren. Daarom wordt in deze huisvestingskaders het onderdeel vloeren ook behandeld. De aanbevelingen die hierin worden beschreven kunnen ook worden toegepast in bijvoorbeeld een vrijstaande woning.

Aandachtspunten bij het ontwerpen en het vervaardigen van een vloer:

Pas altijd steenachtige vloeren toe met voldoende massa.

Voor het realiseren van een goede geluidsreductie is voldoende massa het uitgangspunt.

Een zwevende dekvloer vermindert contactgeluidoverdracht.

Geluid kan materiaal in trilling brengen. Wanneer er bijvoorbeeld een geluidsspeaker op de vloer staat, kan deze de vloer in trilling brengen. Dit kan geluidsoverlast veroorzaken bij bijvoorbeeld de onderburen. Om dit te voorkomen kan een zwevende dekvloer worden toegepast. (zie figuur 17) Opmerking. Het plaatmateriaal (20mm) (droog systeem) kan vervangen worden door een gewapende cementdekvloer (nat systeem). Houd deze dekvloer los van de wanden om eventuele flankerende geluidsoverdracht via de wanden te voorkomen.

Voorbeelden: Akoestische zwevende plaatvloersystemen van Rockwool.
Rigidur Estrich dekvloeren

Akoestisch oplegmateriaal

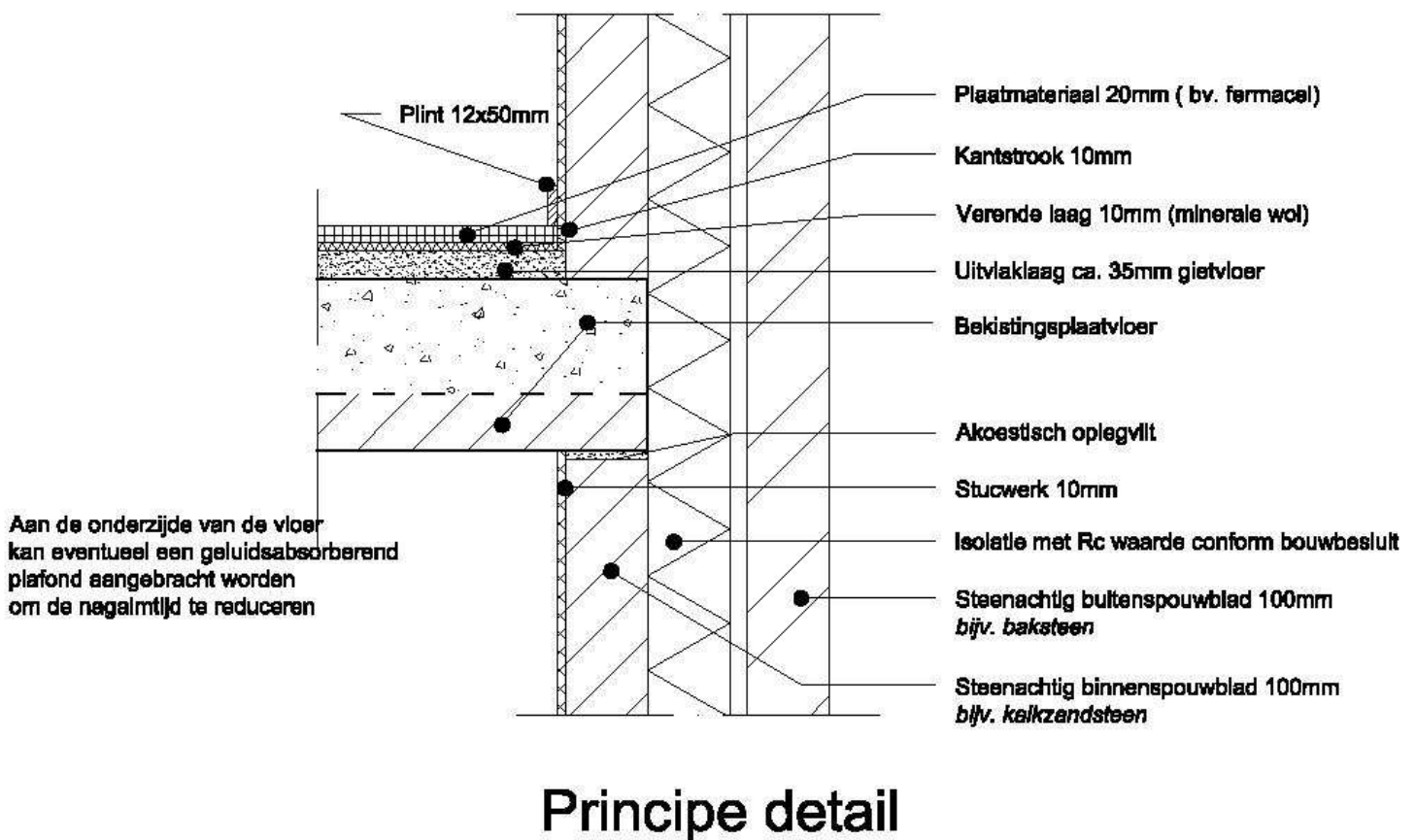
Zorg ervoor dat er tussen de constructievloeren de bouwmuren een akoestisch oplegmateriaal wordt geplaatst. Zo wordt er voorkomen dat er flankerende geluidsoverdracht door de vloer via de wanden plaatsvindt.

Laat vloeren bij woningscheidende wanden niet doorlopen, maar onderbreek deze hier.

Daar waar een woningscheidende muur loopt, moet de vloer onderbroken worden. Op deze manier wordt de overdracht van het geluid voorkomen. Tussen de vloeren loopt dus de ankerloze spouwmuur door. (zie figuur 18)

Een akoestisch geïsoleerd plafond zorgt voor de absorptie van het geluid.

Door een 'zwevend' plafond aan te brengen in bijvoorbeeld galmende ruimte (bijvoorbeeld een badkamer) wordt de geproduceerde nagalm zoveel mogelijk opgenomen in het plafond. Het is belangrijk dat dit plafond met verende hangers wordt opgehangen aan de constructievloer.



Figuur 17

8.6 (Woningscheidende) wanden.

Een woningscheidende wand komt bijvoorbeeld voor in een twee-onder-een-kap woning. Tussen de twee woningen zorgt zo'n wand ervoor dat er zo weinig mogelijk geluidsoverlast plaats vindt. Aan woningscheidende wanden zijn in het bouwbesluit eisen gesteld ten aanzien van contactgeluid en luchtgeluidsisolatie.

Een ankerloze spouwmuur kan geen geluid overdragen van de ene naar de andere verblijfsruimte.

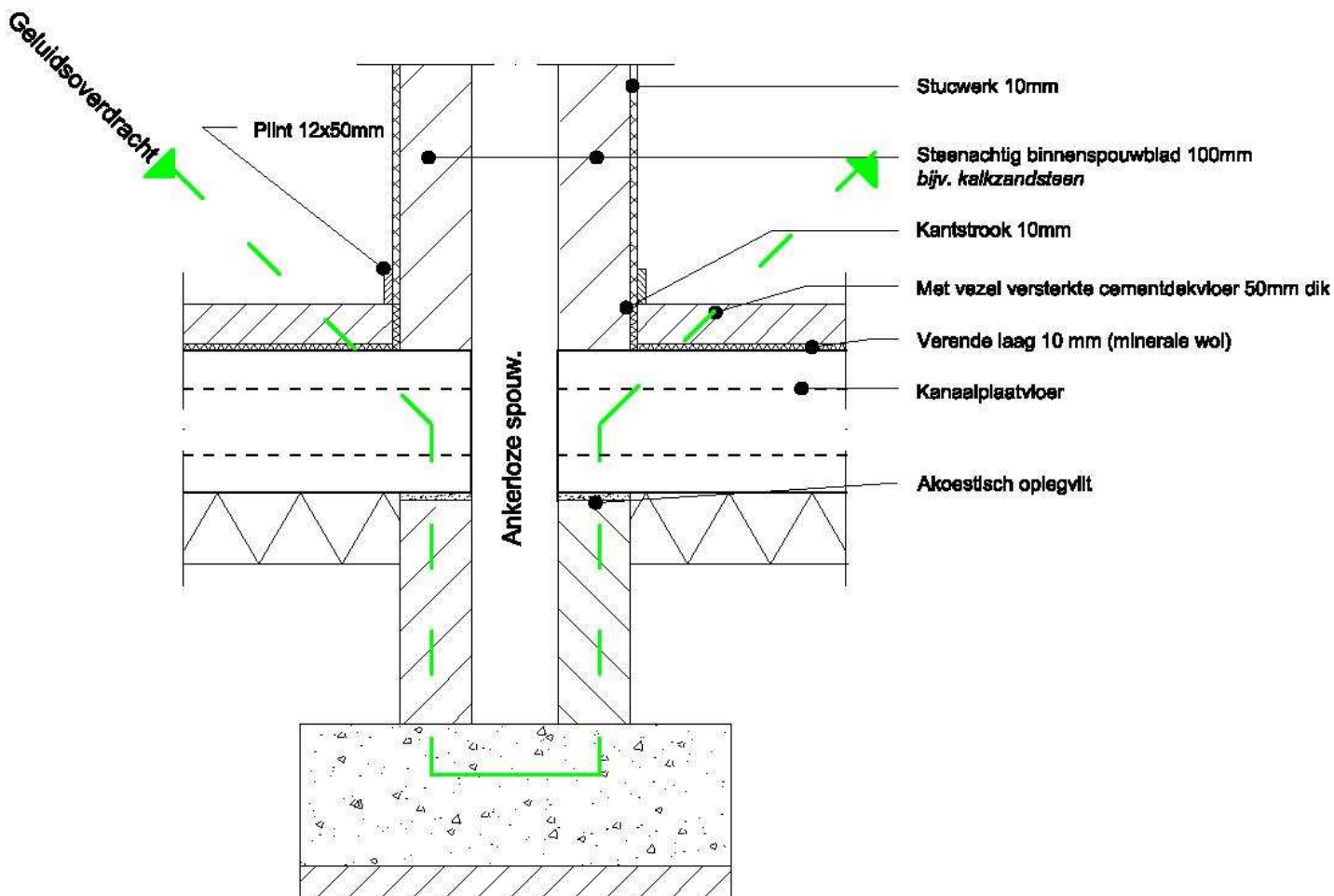
Een ankerloze spouwmuur bestaat uit twee wanden vervaardigd uit steenachtig materiaal met hiertussen een luchtspouw. De wanden zitten op geen enkele manier met elkaar verbonden.

Laat vloeren bij woningscheidende wanden niet doorlopen, maar onderbreek deze hier.

Daar waar een woningscheidende muur loopt, moet de vloer onderbroken worden. Op deze manier wordt de overdracht van het geluid voorkomen. Tussen de vloeren loopt dus de ankerloze spouwmuur door. (zie figuur 18)

Bij funderingsconstructies dient de weg die het geluid af moet leggen zo lang mogelijk te worden gemaakt.

De pijl op figuur 18 van de geluidsoverdracht geeft de weg van het geluid weer. Deze lijn dient zo lang mogelijk te worden gemaakt.



Principe detail

Cementgebonden zwevende dekvloer

Figuur 18

9 Installatietechnische eisen

Ook de installaties vormen een bron van storende prikkels voor een persoon met een ASS. Vooral het geluid dat deze installaties veroorzaken wordt in de onderzoeken vaak benoemd. Storende prikkels die werden genoemd zijn:

- Het tikken van verwarmingsbuizen,
- het 'te lang' doorspoelen van de wc.
- Het niet makkelijk kunnen regelen van de temperatuur in een vertrek
- Het ruiken van etensluchten tijdens het koken

Daarom worden hieronder de eisen omschreven ten aanzien van de uitvoering van de installaties.

9.1 Verwarming

Als verwarming wordt er tegenwoordig het meest gebruik gemaakt van een centraal verwarmingssysteem. Dit systeem werkt bijna altijd met het verwarmen van water dat door buizen naar alle ruimten in een huis stroomt. De ruimten worden verwarmd door een radiator of kunststof buizen in vloer of wand. De verwarming van dit water geschiedt in de meeste gevallen door een cv-ketel. In grote steden wordt er ook stadsverwarming toegepast. Dit betekent dat er collectief warm water wordt bereid voor de verwarming van een huizenblok.

9.1.1 Uitvoeringseisen ten aanzien van een CV-installatie

Een grote bron van ergernis vormt het tikken van de verwarmingsbuizen. De oorzaken van dit tikken kunnen meerdere zijn. In het verleden werden de meeste leidingen met stalen beugels op de muur gemonteerd. Dit kwam, omdat een cv-installatie vaak achteraf in een woning werd aangebracht en niet tijdens de bouw. Door het uitzetten en het krimpen van de koperen leidingen is het verschuiven van de leidingen in de beugels hoorbaar. Ook de inregeling van een cv-installatie kan een oorzaak zijn. In de regel worden de radiatoren die dicht bij de ketel in de buurt hangen warmer dan radiatoren die ver van de ketel afhangen. Door bij elke radiator de doorstroming te vergroten of te verkleinen kan ervoor worden gezorgd dat de radiator de juiste hoeveelheid warmte afgeeft. Hierdoor worden de radiatoren in elk vertrek gelijkmatig verwarmd. Goed inregelen biedt dan de oplossing. Ook een niet goed ontluchte installatie kan tikken veroorzaken. Hieronder volgen de eisen die gesteld worden aan de uitvoering van de CV-installatie:

Minimale eisen:

- ✚ Boor de gaten voor het doorvoeren van leidingen door wanden of vloeren altijd groot genoeg. Breng de leidingen door deze gaten zo aan dat deze niet de randen het gat raken. Dicht deze gaten af met pur. Het 'te grote' gat kan eenvoudig worden afgewerkt met een rozet.
- ✚ Breng de leidingen zoveel mogelijk in de vloeren en in de wanden aan. Pas zo weinig mogelijk opbouw toe. Door flexibele leidingen te gebruiken kunnen deze in vloeren en wanden worden weggewerkt. Pas hierbij wel een buis van kunststof toe. Indien er een metalen buis wordt toegepast dient deze te worden voorzien van een mantel.
- ✚ Wanneer er wel opbouwleidingen worden toegepast, zorg er dan voor dat de beugels waarmee de buizen aan de muur zijn gemonteerd voorzien zijn van een rubberen overgang tussen de buizen en de beugels. Op deze manier kunnen de verwarmingsbuizen vrij uitzetten in de beugels.
- ✚ Beugel de leidingen alleen op zware bouwmuren.
- ✚ Een verwarmingssysteem moet snel kunnen reageren op thermostaat naar een warmere of koudere ruimteverwarming.
- ✚ Bevestig radiatoren alleen aan zware bouwmuren.
- ✚ Zorg voor goede stroming van het cv-water over de radiatoren. Regel de installatie waterzijdig in. Dit betekent, dat bij elke radiator de doorstroming zo vergroot of verkleind wordt dat de radiator de optimale hoeveelheid warmte afgeeft. Zo wordt elk vertrek gelijkmatig verwarmd. Deze vorm van verwarmen bespaard tevens op de stookkosten.
- ✚ Ontlucht de cv-installatie tijdig om hinderlijk tikken te voorkomen.
- ✚ De luchttemperatuur dient tussen de 18° tot 25° C te zijn. De schommelingen mogen maximaal 1,5° C zijn.
- ✚ Luchtvochtigheid: bedraagt tussen de 50 en 70%
- ✚ Alle radiatoren voorzien van een thermostatische regelknop

Een vloer of wandverwarmingssysteem zorgt wel voor behaaglijkheid, maar is niet snel te regelen qua temperatuur.

Bij dit systeem worden er kunststof buizen in een vloer of wand aangebracht. Op deze wijze ontstaat er een egale verwarming van deze vloer of wand. Dit zorgt voor een gelijkmatige verwarming van een ruimte. Een ander voordeel van zo'n systeem is dat met een lage temperatuur (ca 30 graden) een ruimte voldoende kan verwarmen. Dit bespaart tevens energie. Een nadeel van een vloer- of wandverwarming is dat een temperatuursverandering in een ruimte relatief lang duurt.

Een radiator kan snel reageren op de vraag naar een hogere of lagere temperatuur.

Ruimteverwarming door middel van radiatoren kan snel reageren op de door de bewoner gevraagde temperatuur. Wanneer een persoon met een ASS vaak de behoefte heeft om het snel wat warmer of wat kouder te maken in een ruimte, geniet deze vorm van verwarming de voorkeur. Verder dient het verwarmingssysteem zo ingeregeld te zijn dat er geen schommelingen in de ruimtetemperatuur plaats kunnen vinden die groter zijn dan 1,5 graden Celsius. Door de radiatoren te voorzien van een thermostatische regelknop kan de bewoner zelf de ruimtetemperatuur per ruimte bepalen.

9.2 Ventilatie

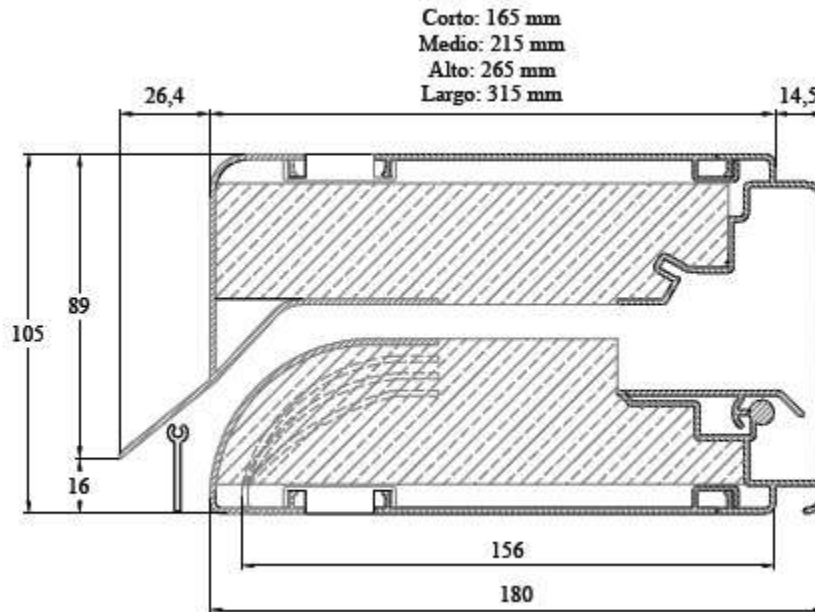
Een goede ventilatie is belangrijk voor onze gezondheid. Vochtige of verontreinigde lucht kan namelijk hoofdpijn en ademhalingsproblemen veroorzaken, vooral bij mensen met een allergie. Ook voor veiligheid is een goed ventilatiesysteem noodzakelijk. Een slechte ventilatie kan koolstofmonoxidevergiftiging veroorzaken.

Niet alleen de mensen, maar ook de woning zelf heeft baat bij een goede ventilatie. Overtollig vocht moet afgevoerd worden. Wanneer dit niet voldoende gebeurt kan condens- en schimmelvorming optreden. Dat is ook nadelig voor meubels en interieurbekleding.

Het bouwbesluit stelt minimale eisen aan het ventileren van ruimten. Zo dient een toilet en een doucheruimte extra geventileerd te worden. In deze paragraaf worden de verschillende manieren van ventileren beschreven. Het onderdeel ventilatie is een complex verhaal, omdat de uitkomsten van de onderzoeken elkaar hierin min of meer tegenspreken. Een persoon met een ASS stoort zich bijvoorbeeld aan het brommen van een mechanische ventilatie in een toilet. Ook stoort hij zich aan de andere kant aan bepaalde geuren die deze mechanische ventilatie juist zo snel mogelijk wegneemt.

In vorige hoofdstukken zijn eisen gesteld aan de geluidswering van geluiden van buiten. In deze paragraaf zal worden beschreven dat er openingen in de gevels aangebracht moeten worden. Dit staat haaks op deze eisen. Bij de minste opening in de gevel neemt de geluidsisolatie namelijk hard af.

Voor de geluidswering is een balansventilatie het meest prachtige systeem dat er is. De openingen van het systeem zitten op het dak en dragen niet bij in de geluidswering. Warmteterugwinning is mogelijk, tochtverschijnselen worden voorkomen en het systeem wordt afgesteld op de ventilatiebehoefte. Dit lijkt het meest ideale systeem. Toch kent dit systeem vele nadelen. De onderhoudsgevoeligheid ervan en het feit dat de bewoners niet actief de ventilatie kunnen regelen blijken belangrijke minpunten te zijn. Het systeem met natuurlijke toevoer heeft zijn weg weer in de markt teruggevonden. Er dient dus toch weer een gat in de gevel te worden gemaakt. Er dienen ventilatieroosters aangebracht te worden in of op de kozijnen en de minimale ventilatie wordt geregeld door afzuigpunten in de keuken, op het toilet en badkamer aan te brengen. Voor de geluidswering moeten de lengtes van het roosters zo klein mogelijk worden gehouden. Dit kan echter niet onbepaald, hoe kleiner het rooster des te groter de luchtsnelheid en daardoor de kans op tocht. Nu heeft een ventilatierooster de vervelende eigenschap dat het bij harde wind veel beter werkt dan bij windstil weer. Daarom is het lastiger om met ventilatieroosters te voldoen aan de strenge eisen voor de energiezuinigheid. Daarop is weer een slimigheidje verzonnen. Door een klepje op te nemen in het rooster wordt de luchtdoorlatendheid beperkt en is de hoeveelheid ventilatielucht veel constanter. Er wordt dan gesproken van zelfregelende roosters. Door hier absorptiemateriaal in op te nemen zijn er tegenwoordig ook zelfregelende suskasten te verkrijgen. De maximaal haalbare demping van suskasten bedraagt ongeveer 40 dB(A), dit zijn dan wel kasten met een diepte van 300 mm of meer. Zie figuur 19.



Figuur 19

9.2.1 Minimale eisen gesteld in het bouwbesluit

In het bouwbesluit worden eisen gesteld aan de ventilatie van alle verblijfsgebieden in een woonfunctie. Deze eis is $0,8 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ verblijfsruimte. Dit geldt zowel voor nieuw als verbouw. Ook worden er eisen gesteld ter voorkoming van stank. Zo moet er in een toiletruimte minimaal $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ geventileerd worden en in een badkamer minimaal $14 \text{ dm}^3/\text{s}$. Verder is er beschreven dat elke verblijfsruimte de mogelijkheid moet hebben om te kunnen spuien. Dit komt erop neer dat er in elk van deze ruimte een raam opgezet moet kunnen worden om eventuele verontreiniging van lucht snel te kunnen ventileren.

9.2.2 Verschillende manieren om te kunnen ventileren.

Deze huisvestingskaders schrijven geen ventilatiesysteem voor welke goed of slecht is voor de huisvesting van een persoon met een ASS. Elk ventilatiesysteem heeft namelijk zijn voor en zijn nadelen die hieronder worden beschreven. Bij de keuze van het meest geschikte ventilatiesysteem is het belangrijk dat er per bewoner goed wordt geanalyseerd van welke storende omgevingsinvloeden hij het meest last heeft. Zie figuur 20.

Voor- en nadelen ventilatiesystemen			
	beschrijving systeem	Voordeel	Nadeel
Natuurlijke toevoer	Door gevelroosters wordt de toevoer van de verse lucht verkregen.	Geen geluidsproductie door het systeem zelf.	Door openingen in de gevels geluidshinder van omgevingsgeluid.
		Onderhoudsarm.	De lucht kan koud zijn en daardoor kunnen tochtklachten optreden. Indien de toevoerroosters niet te groot zijn (beter 2 kleine dan 1 grote) en op een verstandige plek gepositioneerd zijn, kan dit nadeel beperkt blijven.
	Door geluidswerende suskasten.	Geen geluidsproductie door het systeem zelf.	De suskasten hebben grote afmetingen.
		Veel minder geluidshinder door omgevingsgeluid.	De suskasten zijn relatief duur.
	Door mechanische geluidswerende suskast.	Zeer exacte vraaggestuurde regeling van de toevoerlucht mogelijk.	De mechanische suskast maakt zelf geluid.
		Veel minder geluidshinder door omgevingsgeluid.	
Natuurlijke afvoer	Door middel van een ventilatieschacht door het dak.	Geluidsarm.	Afvoerlucht niet of nauwelijks regelbaar.
			Het is lastig om de bouwbesluiteis te behalen.
			Vooraf op de hoogste afvoerstand veroorzaakt het systeem veel geluid.
Mechanische afvoer	Door een mechanische ventilatiebox wordt vaak in drie ruimten lucht afgezocht. In de keuken, badkamer en toilet.	De benodigde afvoerlucht is met een driestanden schakelaar eenvoudig te regelen.	Het systeem dient jaarlijks te worden gereinigd.
			Het produceert geluid.
Gebalanceerde ventilatie	Zowel de aanvoer als de afvoer van ventilatielucht geschiedt door een mechanische ventilatie-unit.	Een groot voordeel is het terugwinnen van warmte uit de afgevoerde lucht en dit gebruiken bij het verwarmen van de toevoerlucht.	Het systeem is onderhoudsgevoelig.
		Wanneer er een allergie voor bijvoorbeeld pollen van buiten bestaat, kan de aangevoerde lucht gefilterd worden.	Ventilatielucht kan niet actief geregeld worden
		De afgevoerde warmte kan op een gemakkelijke wijze teruggewonnen worden. Hier heb je wel een ventilator voor nodig die door energie wordt aangedreven.	
		De lucht wordt voorverwarmd tot minimaal 15°C. Hierdoor komen tochtklachten minder voor.	

Figuur 20

Minimale eisen:

- ✚ Gebruik altijd een zo stil mogelijke en trillingsvrije mechanische ventilatie-unit. Een gelijkstroom motor heeft de voorkeur, omdat deze weinig energie verbruikt.
- ✚ Bij de keuze van het ventilatiesysteem is het van belang om het al eerder gestelde minimale toegestane binnengeluidsniveau in acht te nemen. Vooral bij de keuze van de roosters voor de natuurlijke toevoer van ventilatie is dit van belang.
- ✚ Sluit nooit een afzuigkap aan op de centrale mechanische ventilatie. De etensluchten worden door een afzuigkap met een eigen motor en een directe afvoer naar buiten zuigt veel beter afgezogen. Tevens wordt voorkomen dat de afgevoerde etenslucht te ruiken is in andere vertrekken. Dit in tegenstelling tot een afzuigkap die aangesloten is op de centrale mechanische ventilatie.
- ✚ Luchtsnelheid: Moet minder zijn dan 0,15 m/s.
- ✚ Luchtzuiverheid: Ventilatie moet het inademen van fijnstof minimaliseren.

Enkele opmerkingen ten aanzien van het bovenstaande schema (*figuur 20*):

Wanneer een persoon met een ASS een pollenallergie heeft, kan er in een gebalanceerde ventilatie-unit een pollenfilter worden geplaatst. Deze filtert de pollen uit de toevoerlucht.

Geluidswerende suskasten reduceren de geluidshinder van buitenaf.

Door dempers in een ventilatiebuis te plaatsen wordt de geluidsoverlast, veroorzaakt door de mechanische ventilatiebox, verminderd.

Een mechanische ventilatiebox dient 24 uur per dag in bedrijf te zijn. Wanneer het in de laagste afzuigstand staat produceert het systeem nauwelijks hoorbaar geluid. Wanneer tijdelijk extra afzuiging nodig is (bijvoorbeeld na douchen) moet het systeem op de hoogste stand werken.

Door de luchtsnelheid door de kanalen zo laag mogelijk te houden, is de stroming minder hoogbaar.

9.2.3 Een mogelijke oplossing voor het ventilatieprobleem.

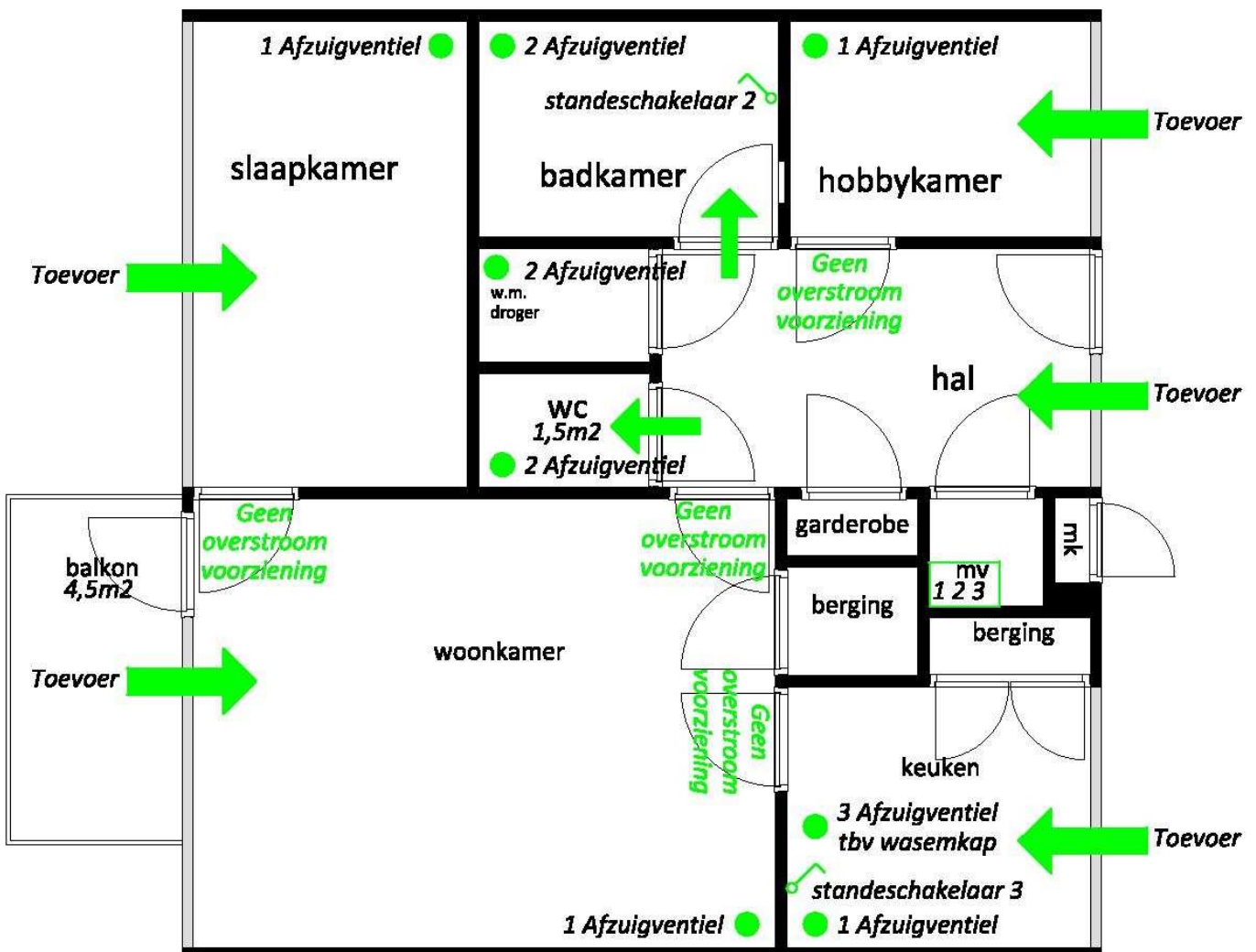
Zoals boven al is beschreven, stoort een persoon met een ASS zich aan het brommen van elektrische apparaten en dus ook aan het brommen van de mechanische afzuiging. Aan de andere kant zijn geuren vanuit de wc of bij koken en bakken ook een storende omgevingsfactoren. Deze huisvestingskaders schetsen mogelijke oplossingen. (figuur 21)

Uitgangspunt voor het geschetste systeem is het principe van de natuurlijke toevoer en de mechanische afvoer van ventilatielucht. De natuurlijke toevoer wordt verkregen door geluidswerende suskasten in de gevel. Op figuur 21 is te zien waar deze geplaatst worden. Kies wel een suskast die zelf automatisch de toevoer van de ventilatielucht regelt. Vele suskasten zijn tegenwoordig uitgevoerd met een automatische klep. Deze gaat dichter als er teveel winddruk op de gevels staat en gaat verder open als er minder winddruk op de gevels staat. Zo wordt een hinderlijke tocht in de kamer voorkomen.

Naast een natuurlijk toevoersysteem kan een mechanisch decentraal toevoer systeem ook een oplossing bieden. Wel staan deze ontwikkelingen nu nog in de kinderschoenen. Deze systemen zijn vraag gestuurd. Het systeem wordt aangestuurd door een relatieve vochtigheidsmeter en of een co^2 meter. Afhankelijk van de relatieve vochtigheid en de aanwezige co^2 in een ruimte wordt er meer of minder ventilatielucht toegevoerd. Door deze lucht ook nog eens door een radiator (warmtewisselaar) heen de ruimte in te voeren, wordt deze ook nog verwarmd. Een probleem van zo'n systeem is, hoe meer lucht er gevraagd wordt, hoe harder het gaat werken en dus lawaai maken.

De mechanische afvoer geschied met drie aparte mechanische ventilatieboxen.

- 1 De eerste box wordt gebruikt voor het behalen van de benodigde ventilatiecapaciteit in elke ruimte. Normaal wordt er in de badkamer, de keuken en de wc een afzuigventiel geplaatst. De afzuiging van de ventilatielucht in de rest van de ruimten geschied door overstroomvoorzieningen. Dit zijn vaak spleten onder de deuren. Zoals op figuur 21 te zien is wordt een afzuigventiel geplaatst in de slaapkamer, hobbykamer, de woonkamer en de keuken. De deuren van deze vertrekken zijn allen luchtdicht uitgevoerd volgens het beschreven principe bij de paragraaf binnendeuren. Ventilatie unit 1 staat altijd op de laagst werkende stand, zodat deze niet hoorbaar is.
- 2 De tweede box wordt aangestuurd door een driestanden schakelaar die geplaatst wordt in de badkamer. Op deze box zijn de afzuigventielen voor de badkamer, de wasmachine ruimte en de wc aangesloten. Deze box staat in principe ook altijd op de laagste stand, maar als het nodig is kan deze tijdelijk wat harder gezet worden. De badkamer en de wc deuren hebben wel een overstroomvoorziening.
- 3 Box drie is een ventilatiebox die zwaar genoeg is om snel bak- en braadluchten af te voeren. Deze wordt aangesloten op een motorloze wasemkap in de keuken. Deze bevat zelf geen motor en maakt dus veel minder geluid. Door alleen de wasemkap aan te sluiten op een ventilatiebox krijg deze voldoende capaciteit. De box is te bedienen middels een standenschakelaar in de keuken. De box moet ook uit te schakelen zijn.



Figuur 21

9.3 Elektrische installatie

Aan de elektrische installatie worden de volgende eisen gesteld:

- ✚ Schakel alle lichtpunten in de woning van een persoon met een ASS op een dimmer.
- ✚ Pas bij de positionering van het schakelmateriaal maximaal twee hoogten toe. 1050mm + peil vloer voor al het schakelmateriaal en 300mm + peil vloer voor al de wandcontactdozen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat alle stopcontacten zo worden aangebracht dat de meeste achter meubels verdwijnen. Het aanhouden van één hoogte geeft orde en rust.
- ✚ Pas een videofoonsysteem toe in een appartementencomplex. Dit geeft de bewoner een veilig gevoel als er iemand aan de deur staat.

Denk na over loze leidingen ivm de levensloopbestendigheid. Al eerder in deze huisvestingskaders is beschreven dat ernaar gestreefd wordt dat een bewoner zo weinig mogelijk verhuist. Het is verstandig om loze leidingen op te nemen voor het aan kunnen leggen van bepaalde elektronische voorzieningen die gewenst zijn als een bewoner ouder wordt. Zie hiervoor 9.3.1 domotica.

Een deurbel geeft een onverwacht geluid. Een persoon met een ASS stoort zich aan onverwachte geluiden. Een knipperende lamp kan het probleem van een plotseling belgeluid voorkomen. Het knipperen van een lamp kan ook een onverwachte prikkel veroorzaken. Het hangt af van de persoonlijke voorkeur van de bewoner wat voor hem het beste is.

9.3.1 Domotica

Domotica staat voor elektronische communicatie tussen allerlei elektrische toepassingen in de woning en woonomgeving. In een woning voorzien van domotica worden zorgtaken, communicatie, en andere huiselijke bezigheden door talrijke elektrische apparaten en netwerken gemakkelijker gemaakt.

Domotica omvat alle elektronische toepassingen in de woning om functies te besturen (verwarmen, ventileren, verlichten, etc.) en diensten uit de woonomgeving te gebruiken (alarmeren, telefoneren, televisie kijken, etc.). Dit gebeurt bij voorkeur flexibel: op elke plek en op elk tijdstip wanneer de bewoner dit wenst. De bediening is eenvoudig en desgewenst op afstand. Het kan bijvoorbeeld taken van een begeleider overnemen. De mogelijkheden zijn eindeloos. In deze huisvestingskaders wordt dit onderwerp niet verder beschreven, omdat het teveel omvattend is. Ook voor het levensloopbestendig bouwen van de woningen biedt domotica vele voordelen.

9.4 Riolering

De riolering kan ook een bron vormen van geluidshinder. Vooral stromen van het water in een standleiding veroorzaakt nog wel eens een geluidshinder. Daarom volgen hieronder een aantal eisen ten aanzien de uitvoering van een standleiding:

Minimale eisen:

- ✚ Standleidingen en schachten uitvoeren in steenachtige materialen. Niet in verblijfsruimten, maar liever in natte ruimten. Standleidingen flexibel aansluiten op toiletputten.
- ✚ Standleiding en schachten voorzien van minimaal 50mm minerale wol.
- ✚ Standleiding en schachten mag alleen aan een zware bouwmuur worden gebeugeld.
- ✚ Geluidsdempers in ventilatiesystemen
- ✚ Zorg ervoor dat het stelsel op voldoende plaatsen is belucht, zodat hinderlijk 'borrelen' wordt voorkomen.
- ✚ De NEN 1070 stelt ook eisen aan de geluidswering van het rioleringsstelsel. Bij de uitvoering van het rioleringsstelsel, moet een minimale geluidsweringsklasse van goed tot uitstekend worden behaald. Zie tabel 6.

10 Afwerkingsniveau

Nu het casco van het gebouw beschreven is en de installaties zijn toegelicht, volgt het afwerkingsniveau. In dit hoofdstuk zal beschreven worden hoe het volgens deze huisvestingskaders er binnen in een woning uit moet komen te zien. Daar waar de hoofdstukken casco en installaties gestopt zijn, zal dit hoofdstuk verder gaan met het beschrijven van de niet dragende wanden en de plafonds. Vervolgens zal het afwerkingsniveau per ruimte worden beschreven. Ook in dit hoofdstuk is er aandacht voor prikkels die veroorzaakt kunnen worden. Deze kunnen veroorzaakt worden door slechte geluidswering, verkeerd kleurgebruik, de tactiele eigenschappen van materialen. Het verkrijgen van structuur en indeling zijn in dit hoofdstuk belangrijk.

10.1 Binnenwanden en binnenwandopeningen.

Tegenwoordig is het mogelijk om grote overspanningen te halen door de komst van onder andere betonvloeren. Door deze grote overspanningen wordt een gebouw vrij indeelbaar. De vloeren dragen af op de buitenwanden van een gebouw. Doordat er geen extra dragende binnenwanden benodigd zijn, ontstaat er een casco van een gebouw die vrij in te delen is. Wanneer er ruimten gecreëerd moeten worden in zo'n gebouw gebeurt dit met niet-dragende lichte scheidingswanden. Deze binnenwanden dienen namelijk zo weinig mogelijk eigen massa bevatten. Voor de geluidswerendheid van een materiaal is het van belang dat materialen voldoende massa hebben. Dit is dus bij de lichte scheidingswanden een probleem.

Wanneer de stabiliteit van een gebouw niet alleen kan worden behaald door de buitenmuren, worden er stabiliteitswanden aangebracht in een gebouw. Deze zijn vaak te vinden rondom trappenhuisen of liftschachten. Deze stabiliteitswanden worden in dit hoofdstuk niet behandeld, omdat deze wanden al voldoende massa bezitten om geluidswerend te zijn.

Er zijn drie soorten scheidingswanden te onderscheiden. Dit zijn de massieve scheidingswanden. De scheidingswand opgebouwd uit een frame en de systeemwand. Hieronder worden twee typen scheidingswanden beschreven. Systeemwanden worden veelal toegepast in kantoren. Daarom laten we deze groep buiten beschouwing.

10.1.1 Massieve lichte scheidingswanden

Materialen die hiervoor gebruikt kunnen worden zijn gasbeton en keramische blokken.

Hoe dikker een massieve lichte scheidingswand is de te beter de geluidswering. Blokken waaruit lichte massieve scheidingswanden te vervaardigen zijn, zijn leverbaar in verschillende dikten. Voor cellenbeton geldt bijvoorbeeld dat deze in ieder geval in de dikten 50, 70 en 100 mm te verkrijgen zijn. Pas daarom voor een ruimte die u geluidswerend wilt maken een dikte van minimaal 100 mm toe.

Zorg voor een juiste akoestische afdichting van de wanden bij aansluitingen op andere materialen.

Lichte scheidingswanden mogen niet dragend worden belast. Daarom moeten ze een aantal millimeter vrij worden gehouden. Hierdoor ontstaat er ruimte tussen de lichte scheidingswand en de bovenliggende vloer. Door hier een goede akoestische afdichtingsband toe te passen ontstaan hier geen geluidlekken. Dit geldt ook voor de aansluiting van bijvoorbeeld de lichte scheidingswanden op deurkozijnen of de wanden op de buitenwanden.

Wanneer er wordt gekozen voor cellenbeton pas dan de zwaardere variant toe. Cellenbeton is verkrijgbaar in een soortelijk gewicht van 580 kg/m^3 en in 720 kg/m^3 . De laatste variant heeft goede geluid en thermisch isolerende eigenschappen. Bij een dikte van 100mm heeft deze wand de volgende eigenschappen:

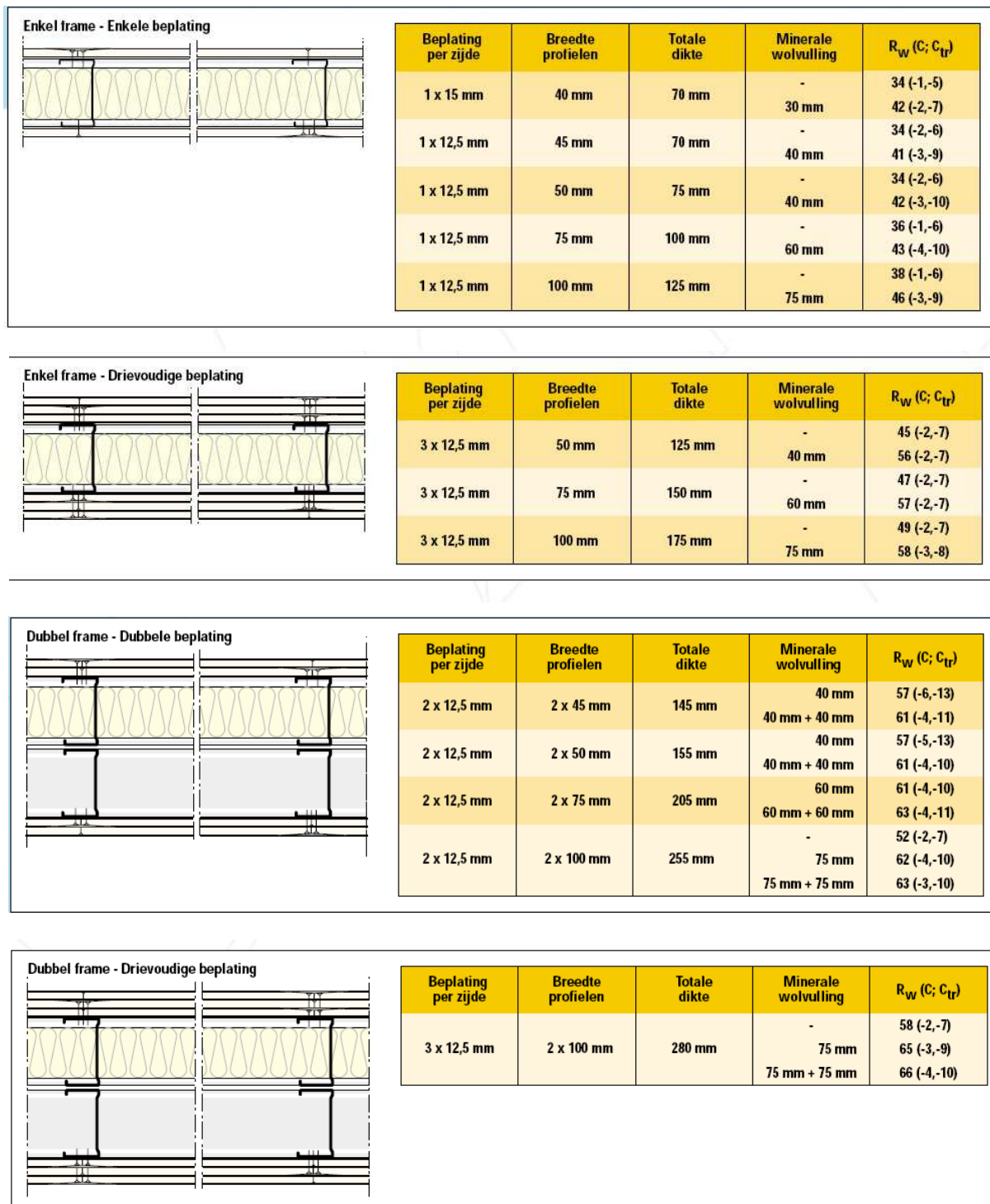
Thermische isolatiewaarde R_c :	0,63 $\text{m}^2\text{K/W}$.
luchtgeluid I_{TL} (Index lucht) van	+ 5 dB
contactgeluid I_{c0} (Index contact) van	+ 10 dB

Deze komen weer overeen met de geluidsweringsklasse uitstekend.

10.1.2 Niet massieve lichte scheidingswanden

Deze scheidingswanden die zijn opgebouwd uit een framework. Hiertussen wordt isolatie geplaatst. Op het framework worden platen gemonteerd. Hout en ijzer zijn voorbeelden van materialen die vaak gebruikt worden voor het framework. Voorbeelden voor plaatwerk zijn cementgebonden platen en gipsplaten.

Een veel toegepaste lichte scheidingswand is een metal stut wand. Deze is opgebouwd uit een metalen frame met hiertussen isolatie en hierop gipsplaten bevestigd. Deze wordt in deze huisvestingskaders als uitgangspunt beschreven. Zoals al vaker benoemd, is er voor geluidswering massa nodig. Dit is bij een metal stut wand gering. Toch is een metal stut wand goed te gebruiken als een geluidswerende wand. Hieronder volgen de verschillende manieren van het opbouwen van een metal stut wand met de bijbehorende luchtgeluidsisolatie waarde R_w . (zie figuur 22)



Figuur 22

Zoals te zien is wordt er onderscheid gemaakt tussen een systeem van een dubbel stalen frame en een enkel stalen frame. Het grote voordeel van een dubbel stalen frame is dat er eigenlijk twee wanden zijn gecreëerd met hiertussen lucht, die niet met elkaar in verbinding staan. Zo ontstaat er ook een goede contactgeluidisolatie. Een nadeel van deze wand is dat het een behoorlijke dikte krijgt waardoor er veel ruimte in een woning verloren gaat.

Hieronder volgen nog een aantal aanbeveling bij de uitvoering van de wand.

Tussen de stalen frames en de aansluiting op bijvoorbeeld een vloer, wand of een kozijn dienen akoestische rubberbanden te worden toegepast. Hierdoor ontstaat een goede rubber afdichting. Ook worden de eventuele trillingen in de wand niet doorgegeven aan andere delen van de constructies.

Aan de gipsplaten is het lastig om zware voorwerpen te bevestigen.

Er zijn wel verschillende pluggen in de handel die het mogelijk maken lichte voorwerpen aan de wand op te hangen. Een andere oplossing kan zijn om bijvoorbeeld in een badkamer achter de gipsplaten een OSB of underlaymentplaat aan te brengen waar wel iets aan te bevestigen is.

Zorg ervoor dat elementen in een woning die contactgeluid kunnen veroorzaken niet in contact staan met de lichte scheidingswanden.

Plaats of hang bijvoorbeeld een geluidsbox, een wasmachine of een leiding die kan gaan trillen nooit aan een lichte scheidingswand. Hierdoor wordt voorkomen dat de lichte scheidingswand onnodig in trilling wordt gebracht en alsnog geluidsoverlast gaat veroorzaken.

10.1.3 Binnenwandopeningen

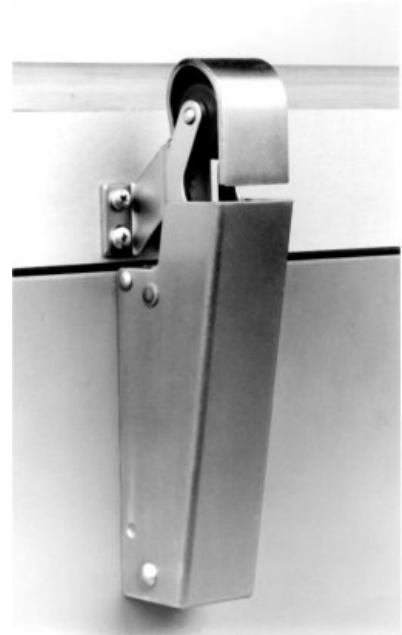
Net als bij de gevels, is ook bij de binnenwanden de deur of het raam de zwakste schakel van de geluidswering van een wand. Daarom worden er eisen gesteld aan de uitvoering van een binnenwandopening.

Minimale eisen:

- ✚ Wanneer een ruimte geluidswerend moet worden uitgevoerd pas hier dan een dichte deur toe met een soortelijk gewicht van minimaal 25 kg/m^2 . Dit kan bijvoorbeeld massief multiplex zijn.
- ✚ Pas een sponning toe met een dubbele aanslag. (zie afbeelding 7)
- ✚ Pas een valdorpel toe. (Zie afbeelding 7)
- ✚ Pas op alle deur een deurdictator toe. (Zie afbeelding 14)
- ✚ Pas geen traditioneel slot, deurkruk en schild toe. Laat de deurdictator het werk overnemen.
- ✚ Pas alleen een deur met glas toe als deze niet geluidswerend behoeft te zijn.
- ✚ Pas alleen (hard)houten kozijnen toe en geen stalen.
- ✚ Breng in alle sluitsponningen een rubberen strip aan.
- ✚ Monteer een vaste knop op de deur, om deze open en dicht te kunnen doen.
- ✚ Plaats rubbers in de sponning. Zo is het dichtvallen van een deur minder hoorbaar.
- ✚ Pas geen drempels toe, ivm. rolstoeltoegankelijkheid. (levensloopbestendigheid)

Deurdictator

Een zeer veel voorkomende storende prikkel is het 'te hard' dichtslaan van de deuren. Ook het 'rinkelen' van de schoot van het loopslot in de sluitplaat en het op en neer gaan van de deurkruk, wordt als zeer storend ervaren. Daarom wordt in deze huisvestingskader het toepassen van een deurdictator **vereist**. De deuren mogen dus niet worden voorzien van een traditioneel krukstel, slot en deurschild. Pas in de wc en de douche als alternatief voor een vrij en bezet slot een haak toe die wel te bedienen is vanaf buiten in geval van nood. Deze functie wordt overgenomen door een deurdictator. Deze vangen dichtslaande deuren geruisloos op en houden deze stevig gesloten. Voor alle verschillende deursituaties (opdek, gelijk- of terug liggende deuren maar ook schuifdeuren) zijn dictator deuropvangers verkrijgbaar. Zie ook figuur 23.



Figuur 23

10.2 Afwerkingsniveau van ruimtes.

Deze paragraaf vertelt u hoe de ruimtes van de woning afgewerkt moeten worden. Uit de onderzoeken welke zijn gehouden onder de doelgroep, kwamen vooral veel reacties op het kleur- en materiaalgebruik in een woning. Zo geniet het gebruik van natuurlijke materialen de voorkeur. Er worden eerst algemene opmerkingen over het afwerkingsniveau beschreven. Vervolgens worden er per ruimte nog aanbevelingen gedaan.

10.2.1 Kleurgebruik**Wat is vooral gewenst in een woning voor een persoon met een ASS:**

- ✚ Gebruik één kleur
- ✚ Gebruik een effen kleur
- ✚ Gebruik lichte tinten
- ✚ Gebruik hout- en natuurtinten

Wat is vooral niet gewenst in een woning voor een persoon met een ASS:

- ✚ Gebruik geen glimmende materialen
- ✚ Gebruik geen drukke patronen
- ✚ Gebruik geen felle kleuren
- ✚ Gebruik geen donkere kleuren
- ✚ Gebruik geen spierwitte muren

10.2.2 Materiaalgebruik

Bij de keuze van een materiaal zijn er een aantal zaken van belang:

Tactiele afweer.

Tactiele afweer wil zeggen dat de aanraking van bepaalde materialen vermeden wordt. Voorbeelden hiervan zijn wol, soorten tapijt of bepaalde etenswaren. Het zijn niet alleen materialen die vermeden worden. Er zijn ook veel personen met een ASS die in het algemeen aanraking vermijden. Zo willen zij niet dat er aan hun gezeten wordt of durven zij niet aan een baby te zitten. Zoek daarom uit of de bewoner hier last van heeft. Zo kan hier rekening mee gehouden worden bij het uitzoeken van de van de wand- en vloerafwerking.

Harde afwerking veroorzaakt galm en contactgeluid.

Harde materialen, zoals tegels en laminaat veroorzaken galm en extra contactgeluid. U kunt zich voorstellen dat tapijt een veel betere demping heeft dan laminaat. Pas daarom in de woon- en slaapkamer nooit een hard materiaal als vloerafwerking toe. Nu kan het wel zo zijn dat een persoon met een ASS last heeft van Astma of een allergie. Kies dan wel voor een gladde afwerking, maar geen hard materiaal. Voorbeelden van deze vloer afwerkingen zijn linoleum of zeil.

Er zijn wandafwerkingen die geluidsabsorberend zijn.

Er is stuk en spackwerk dat een opener structuur heeft dan normaal stuk of spackwerk waardoor het een geluidsabsorberende werking heeft.

Glimmende afwerking reflecteert het zonlicht.

Een fel glimmende vensterbank, hoogglanzende verf of glimmend laminaat reflecteert het zonlicht. Denk hier goed over na bij de keuze van het materiaal.

Wel of geen tegelafwerking in de badkamer en het toilet?

Wanneer u de bovenstaande opmerkingen in acht wilt nemen, komt u tot de conclusie dat het niet gewenst is om tegels toe te passen. Het is een hard afwerkingsmateriaal en het is vaak glanzend. Het weerkaatst dus de zoninval en veroorzaakt veel contactgeluid en galm. Naast deze twee veel voorkomende storende prikkels is hygiëne natuurlijk ook belangrijk. Het is daarom wel aan te raden om matte tegels te nemen als afwerking van de wanden en de vloeren van een bad en een toilet. Een alternatief voor vloertegels kan weer linoleum zijn. Met dit materiaal kan u ook de gewenste kwaliteit verkrijgen ten aanzien van hygiëne en waterdichtheid. Qua wandafwerking kan u ervoor kiezen om de tegels niet helemaal tot het plafond door te zetten. U kunt de tegels tot 1500mm vanaf het peil van de vloer laten lopen. Erboven kan een vochtbestendige verf uitkomst bieden. Om de nagalm van geluid in de douche te reduceren kan een geluidsabsorberend plafond worden aangebracht. Pas in ieder geval matte, niet glimmende tegels toe.

Natuurlijk materiaal heeft de voorkeur

Uit de onderzoeken is gebleken dat personen met een ASS graag een afwerking met natuurlijke materialen zien. U zou dus kunnen kiezen voor houten deuren met een transparant verfsysteem. Ook de kozijnen kunnen op deze manier afgewerkt worden.

Dikker behang kan bijdragen aan het reduceren van de nagalmtijd van geluid.

Deze huisvestingskaders geven de voorkeur aan schuinvynyl. Dit is een wat dikker behang dat geluid in een ruimte reduceert. Pas altijd een behang toe met een rustig patroon en een effen lichte kleur. Niet spier wit! Een hardere afwerking als behang, spackwerk, spuitwerk, muurverf of structuurverf, maakt een ruimte holler.

10.2.3 Verdere aandachtspunten

Gordijnen dempen het geluid in een ruimte.

Door dikke gordijnen in een ruimte te hangen wordt veel nagalm gereduceerd. Door het gebruik van dikkere gordijnen kan een ruimte tevens verduisterd worden.

Geen drempels in verband met rolstoeltoegankelijkheid.

Door geen drempels toe te passen worden het gebruik van een rolstoel vergemakkelijkt. Pas nooit drempels toe, ook wanneer een bewoner nog goed te been is. Zo wordt de woning levensloopbestendig.

Werk met bordjes en pictogrammen om een bewoner structuur te bieden

Plaats op alle deuren een pictogram of een bordje, zodat te zien is wat voor ruimte erachter zit. Dit biedt structuur en overzicht. In de keuken(kasten) kan hier ook mee gewerkt worden.

10.2.3 Ruimten die speciale aandacht behoeven

Slaapkamer

De slaapkamer moet een van de stilste ruimten zijn. De geluidswering dient tijdens het ontwerpen en bouwen van deze ruimte extra aandacht te krijgen.

Eisen gesteld aan de keuken:

- ✚ Pas een inductie kookplaat toe in de keuken. Gas maakt meer lawaai en een keramische elektrische kookplaat is veel gevaarlijker, omdat deze langer warm blijft.
- ✚ Pas een één handle mengkraan toe in de keuken. Deze is makkelijker te regelen.
- ✚ Alle laden moeten worden uitgevoerd met ladedempers
- ✚ Alle kastjes moeten worden voorzien van dichtslag dempers.

Een persoon met een ASS stoort zich aan het gebrom van elektrische apparatuur. Laat u daarom goed informeren over de aanschaf van de vaatwasser, magnetron, oven, etc. Er zit namelijk verschil in geluidsproductie van deze apparaten. Door een apparaat in een kast te plaatsen wordt deze ook minder hoorbaar.

De afzuigkap met een eigen motor maakt ook behoorlijk veel lawaai. Bij de paragraaf ventilatie is hier een oplossing voor geschetst.

Eisen gesteld aan het toilet:

- ✚ Pas een water besparende knop toe die onnodig lang doorspoelen voorkomt.
- ✚ Pas een haakje op de deur toe ipv een vrij en bezetslot. Deze dient wel van buiten het toilet te bedienen zijn in geval van nood.
- ✚ Pas een zo geluidsarm mogelijk spoelsysteem in het toilet toe.
- ✚ Een hangende pot is op hoogte aan te passen en geeft meer hygiëne.

Wasmachine/droger ruimte

- ✚ Zet de wasmachine onder en de droger er bovenop. Zet de wasmachine op trillingsvrije rubberen dempers. Zorg ervoor dat de apparaten los van alle wanden worden geplaatst.
- ✚ Zorg dat deze ruimte goede geluidswerende eigenschappen krijg.
- ✚ Schaf een wasmachine en een droger aan die zo weinig mogelijk geluid produceren.
- ✚ Pas een droger toe met een afvoer naar buiten en geen condensdroger. Deze wordt veel te warm.

Cv ruimte

Dit dient ook een goed geluidswerende ruimte te zijn.

11 Interieur

Aan het interieur worden in deze huisvestingskaders niet veel eisen gesteld. Deze horen namelijk niet thuis in een bouwkundig programma van eisen. Ook is de aanschaf van de meubels, huishoudelijke apparaten ed. afhankelijk van de persoonlijke keus. Hieronder worden nog wel een aantal eisen beschreven die uit de onderzoeken naar voren zijn gekomen:

- ✚ Gebruik zo weinig mogelijk meubilair.
- ✚ Geen tl verlichting.
- ✚ Liever gloeilampen die dimbaar zijn.
- ✚ Lampenkappen zorgen voor diffuus licht.
- ✚ Dikke gordijnen hebben een goede verduisterende werking en geluidsdempende eigenschappen.
- ✚ Hoe overzichtelijker de inrichting, hoe beter.
- ✚ Hoe leger het interieur, hoe beter.
- ✚ Wanneer een bureau of tafel haaks op binnenvallend licht wordt geplaatst geeft dit een prettige belichting.
- ✚ Gebruik dichte kasten.
- ✚ Gebruik lades en bakjes voor het ordenen van spullen.
- ✚ Plaats geen voorwerpen los op de grond.
- ✚ Maak een strakke indeling en plaats het bankstel tegen de muur.
- ✚ Geen wollen dekens.
- ✚ Gebruik pictogrammen voor structuur en duidelijkheid.

12 Nawoord/conclusie

In deze huisvestingskaders zijn alle fasen van een ontwerpproces doorlopen. Er zijn eisen gesteld, maar ook aanbevelingen gedaan. Ik denk dat de eisen die gesteld worden reëel zijn. Wanneer een woning wordt gebouwd conform deze eisen en aanbevelingen en het fungerende bouwbesluit 2003 kan er een woning ontworpen worden waarin een persoon met een ASS zich prettig voelt.

Zoals al eerder genoemd vertoont de stoornis autisme zich in heel verschillende vormen. Wel hebben personen met een ASS gemeenschappelijk dat zij veelal met dezelfde problemen kampen bij het wonen. Hiervoor zijn oplossingen gezocht en beschreven. Het is van groot belang dat de bewoner, in een vroeg stadium van het ontwerpproces wordt betrokken. Iedere persoon is namelijk uniek. Ook een belangenbehartiger van een persoon met een ASS kan in een ontwerpproces betrokken worden. Een persoon met een ASS heeft namelijk geen goed voorstellingsvermogen.

Bij het beschrijven van de wooneisen is er geen rekening gehouden met het kostenaspect. Er is alleen naar meest ideale oplossingen gezocht voor de problemen waar personen met een ASS nu tegen aanlopen. Er zou verder onderzocht moeten worden wat de meest efficiënte praktische oplossingen zijn in relatie tot de bouwkosten.

Zoals al gezegd is dient deze 'Huisvestingskaders Autismes' een groeidocument te worden. Het zal op basis van ervaringsprojecten moeten worden geëvalueerd en zondig moeten worden bijgesteld. De eerste toetsingen van de eisen die gesteld zijn heb ik zelf al mogen doen. Ik heb mijn eisen vergeleken met de eisen die Kees Momma heeft opgesteld voor zijn meest ideale manier van wonen. Het blijkt dat de eisen die Kees heeft geschreven nagenoeg gelijk zijn aan de eisen die ik heb beschreven. Terwijl we van elkaar van tevoren niks hadden gelezen. Dit geeft mij een goed gevoel over het resultaat dat is neergezet. Ook heb ik van andere personen met een ASS al positieve reacties mogen ontvangen. Vooral het gevoel dat een persoon met een ASS heeft is volgens hen goed beschreven. Vrijwel alle storende omgevingsinvloeden waren voor hen herkenbaar. Wel werd er meerder malen benadrukt dat iedere persoon met een ASS uniek is.

Dat er behoefte aan de huisvesting is blijkt uit de cijfers: vanaf het jaar 1943 tot 1995 waren zo'n 15.000 autisten erkend in Nederland. Vanaf het jaar 1995 tot 2006 is dit aantal opgelopen tot ca. 90.000. Tegenwoordig telt Nederland ca. 200.000 personen met een ASS. Dit wil niet zeggen dat het aantal zo sterk gegroeid is, maar dit zegt meer over de mate van erkenning van de stoornis in Nederland. In de afgelopen vijftig jaar is er veel onderzoek gedaan naar de stoornis. Men is erachter gekomen dat Autismes geen directe relatie heeft met een verstandelijke beperking. Hierdoor worden de personen die de stoornis hebben veel beter begrepen door de samenleving en zijn de manieren van omgang met hen gelukkig sterk verbeterd. De herkenning van de stoornis autisme is behoorlijk versterkt door de film Rainman die in 1988 geregisseerd is.

Er is in Nederland al het nodige gaande op het gebied van huisvesting voor personen met een ASS. De NVA (Nederlandse Vereniging voor Autismes) maakt zich hier onder andere hard voor. Je ziet steeds vaker wooninitiatieven ontstaan. Een groep ouders van of personen met een ASS (ca. 15) verenigd zich om gezamenlijk in huisvesting voor hun kinderen te gaan voorzien. Vaak gaat dit in samenspraak met een woningbouwverenigingen. Laatst (26 februari 2009) was er zelfs in de media dat er een bioscoop in Amsterdam zich richt tot de doelgroep autisme. Theater de Uitkijk noemt zichzelf 'autisme vriendelijke cinema'. Zij laten tijdens een voorstelling onder andere het licht aan, zodat een film voor een persoon met een ASS niet een traumatische ervaring wordt.

Door de onderzoeken die al zijn uitgevoerd, heb ik een goed beeld kunnen krijgen van de problemen die spelen. Ik heb met mijn bouwkundige kennis, met behulp van de onderzoeken en literatuur, zo goed mogelijk proberen te beschrijven hoe een huis voor een persoon met een ASS eruit hoort te zien.

Bij het schrijven heb ik in vele HBO bouwkunde competenties kunnen ontwikkelen. Ik heb mij mogen specialiseren in een vakgebied waarvan nog weinig bekend is en dit geeft mij, bij het zien van het resultaat, veel voldoening. Ik hoop dat ik de eerste aanzet heb mogen doen voor het beschrijven van de wooneisen en wens een ieder die huisvesting gaat bouwen voor de doelgroep veel succes toe.

13 Aanbevelingen vervolgonderzoek

Ik heb de volgende aanbevelingen voor vervolgonderzoek:

Doordat de woning voor een persoon met een ASS enorm geluidswerend moet zijn, heeft de constructie van zo'n woning vele overeenkomsten met een woning die duurzaam gebouwd is. Gezien de toenemende klimaatverandering onder invloed van de CO2 uitstoot, is energiezuinig bouwen steeds meer in opmars in Nederland. Het zou mooi dat er gebruik kan worden gemaakt van de expertise die er al is opgedaan omtrent duurzame bouwmethoden, bij het bouwen van een woning voor personen met een ASS. Zo is deze woning zeer goed geïsoleerd en ook nog is energiezuinig. Hier kan vervolgonderzoek naar worden gedaan.

Uit de uitkomsten van de onderzoeken naar de storende omgevingsinvloeden wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende stoornissen in het autistisch spectrum. Hier zou nog vervolgonderzoek naar gedaan kunnen worden.

In de uitkomsten van de onderzoeken die al zijn uitgevoerd komen geen concrete afmetingen van ruimten naar voren. Hier zou onderzoek naar gedaan kunnen worden in een vervolgonderzoek.

Uit ervaringsprojecten moet blijken of de 'huisvestingskaders Autisme' volledig zijn. Op basis van de evaluatie van deze projecten kunnen de 'huisvestingskaders worden bijgesteld en geoptimaliseerd.

De onderzoeken waarop de 'Huisvestingskaders Autisme' gebaseerd zijn, zijn geen wetenschappelijk onderbouwde onderzoeken.

14 Bronvermelding

Bouwbesluit 2003

Jellema' s

Bouw referentiedetails 2008

Praktijkbouw voor het bouwbesluit

<http://www.nva.nl>

http://www.Diagnostic_and_Statistical_Manual_of_Mental_Disorders

<http://www.prikkelarm.nl/?page=00001>

<http://www.xs4all.nl/~rigolett/GV/buren/normbu.htm>

<http://www.tudelft.nl>

<http://www.nefit.nl/consument/Lists/FAQ/DispForm.aspx?ID=12>

http://www.geas-particulier.nl/index.php?content_id=83

<http://www.lafargegips.nl/uploads/media/GeluidsbrochureNL.pdf>

http://www.xella.nl/downloads/ndl/brochures/Y_-_Binnenwanden.pdf

<http://www.dictator.nl/Ned/frndo.htm>

<http://www.prikkelarm.nl/?page=00001>

<http://www.autisme.nl>

Leven met Autisme

Bernadette Wijnker-Holmus en Marjolein Schipper AO 2900 2008

<http://db.mp.nl/publications/bouw/GTL2008.Burgmeijer.Gaan%20akoestische%20voorzieningen%20en%20bouwphysica%20samen.pdf>

Gaan akoestische voorzieningen en bouwphysica samen?

Ing. Marc Burgmeijer

http://www.peutz.nl/info/publicaties/definitief/Peutz_Publicatie_MV-TS_NAG_Journal_05-2000.pdf

Nederlands akoestisch genootschap NAG jaarnaal mei 2000

LICHTE ZWEVENDE DEKVLOEREN

Th.W. Scheers, ir. M.L.S. Vercammen

Adviesbureau Peutz & Associés B.V.

http://www.intermaat-interieur.nl/glaverbel_geluidswerend.php

Onderzoek Buiten de Boot van de Ombudsman mei 2005

Onderzoeken

- 1 Onderzoek naar omgevingsinvloeden
Onderzoek uitgevoerd door: Ina van Doorn
Marcelle Verheij
Opleiding: MWD HU Amersfoort

- 2 De wooneisen en –wensen van personen met een vorm van autisme met betrekking tot het interieur van de woning.
Onderzoek uitgevoerd door: Pim van den Brule
Susanne Loeffen
Maddie Luberink
Opleiding: Ergotherapie Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

- 3 Thuis wil ik rust!
Onderzoek 3
Onderzoek uitgevoerd door: Nisette Huisman
Opleiding: Ergotherapie Hogeschool Rotterdam

- 4 De wooneisen en –wensen van 55 plussers met een vorm van autisme en een normale of hoge betrekking tot het interieur, de woning en de woonomgeving.
Onderzoek 4
Onderzoek uitgevoerd door: Tess Adelaar
Opleiding: MWD HU Amersfoort