

# Appt handboek toegankelijkheid



Stichting Appt

Jan Jaap de Groot & Paul van Workum

# Dankwoord

Stichting Appt is een non-profitorganisatie die apps voor iedereen toegankelijk wil maken. We delen gratis kennis en open-source code om dit doel te bereiken.

We willen onze partners, financiers en ambassadeurs bedanken voor hun steun.

De eerste editie van dit handboek is mogelijk gemaakt door Kristian Mul van Logius en Raph de Rooij van BZK.

Deze tweede editie is mogelijk gemaakt door Arja Boer, Sandra Visser en Leonie Steggink van Stichting Accessibility. Zij gaan dit handboek inzetten binnen het lesprogramma van hun project "Toegankelijkheid in Curriculum".

Veel van de informatie uit dit handboek is beschikbaar gesteld door onze partners Abra en Q42.

We willen het SIDN fonds, Bartiméus fonds en GO fonds bedanken voor hun financiële bijdragen aan onze projecten.

Ook willen wij onze ambassadeurs bedanken, in het bijzonder Jeroen de Vrind, Quintin Balsdon, Chris McMeeking en Ben Ogilvie.

Tot slot willen wij alle andere betrokkenen bedanken voor hun feedback op het handboek.

Download de digitale versie van dit handboek op:

[appt.nl/handboek](https://appt.nl/handboek)



# Inhoudsopgave

<b>Dankwoord</b>	<b>1</b>
<b>Voorwoord</b>	<b>4</b>
<b>1. Introductie</b>	<b>8</b>
<b>2. Beperkingen</b>	<b>9</b>
<b>3. Hulpmiddelen</b>	<b>12</b>
<b>4. Wetgeving</b>	<b>15</b>
<b>5. Richtlijnen</b>	<b>17</b>
Waarneembaar	18
Bedienbaar	31
Begrijpelijk	44
Robuust	53
<b>6. Aanpak</b>	<b>56</b>
Design	57
Ontwikkeling	59
Testen	61
<b>7. Afsluiting</b>	<b>64</b>

# Voorwoord

De wereld om ons heen wordt steeds digitaler. Ieder mens heeft het recht om gelijkwaardig mee te doen in de maatschappij. Het gebruik van apps is hier tegenwoordig een belangrijk onderdeel van. Daarom is het essentieel dat apps voor iedereen toegankelijk zijn.

Ontoegankelijke apps sluiten veel mensen buiten. In de digitale wereld is het moeilijk om hulp te krijgen wanneer je niet verder komt. Wereldwijd zijn er meer dan 1 miljard mensen met een beperking die baat hebben bij toegankelijke apps.

Dit handboek biedt concrete handvatten om apps toegankelijk te maken, zodat overheden, bedrijven en app-ontwikkelaars het wiel niet opnieuw hoeven uit te vinden.

Onze kennisbank ([appt.org](https://appt.org)) en onze app ([appt.nl/app](https://appt.nl/app)) bevatten honderden verdiepende artikelen.

We zetten ons gezamenlijk in voor een toekomst waarin alle apps toegankelijk zijn. We hopen dat dit handboek je niet alleen voorziet van waardevolle inzichten en kennis, maar je ook inspireert om jouw app toegankelijk te maken!

## **Stichting Appt**

Jan Jaap de Groot, Paul van Workum en Johan Huijkman

# “Iedereen profiteert van toegankelijkheid”

“Alleen al in Nederland leven miljoenen mensen met enige vorm van beperking. Het gaat zowel om laaggeletterden als om mensen met aangeboren of verworven beperkingen, zoals (kleuren)blindheid, doofheid, of problemen met ongecontroleerd bewegen. Verder is er een groeiende groep ouderen die bijvoorbeeld slechter kunnen gaan zien of horen.

Het is belangrijk dat deze mensen mee kunnen blijven doen in de maatschappij, die steeds digitaler wordt. Dat zij hun zelfstandigheid kunnen bewaren via digitale platforms zoals mobiele apps. App-ontwikkelaars moeten daarom goed rekening houden met de verschillende behoeften van deze doelgroepen.

In het begin is dat wellicht een uitdaging. Want wat zijn deze behoeften? En waar moet je allemaal op letten om een app toegankelijk te maken? Om deze vragen te beantwoorden, zijn er richtlijnen ontwikkeld. Dit handboek biedt uitkomst. Hierin is in begrijpelijke taal terug te vinden wat deze richtlijnen aangeven.

Het mooie van het toegankelijk maken van een app, is dat de app voor iedereen begrijpelijker en gebruiksvriendelijker wordt. Een goed kleurencontrast is bijvoorbeeld ook fijn als de zon op je mobiel schijnt. En ondertiteling bij video's is handig als het geluid niet aan kan staan.

Begin dus vandaag nog met het toegankelijk maken van je app en laat deze potentieel nieuwe klantengroep je nieuwe ambassadeurs worden!”

## **Jeroen de Vrind**

Senior iOS Developer

## “Toegankelijkheid is een goede zaak”

“Toegankelijkheid is niet alleen goed voor zaken, het is ook goed zakendoen. Het opent deuren voor gebruikers met nieuwe mogelijkheden. De richtlijnen bieden een duidelijke routekaart voor het bouwen van toegankelijk applicaties. Ze beschrijven precies wat software voor iedereen bruikbaar maakt.

Android is een van de meeste populaire besturingssystemen ter wereld. Het is niet alleen op telefoons te vinden, maar ook in auto's, kiosks en zelfs muziekdoosjes. Door deze dingen toegankelijk te maken, kunnen mensen meedoen in de maatschappij en zich beter ontwikkelen. Wie weet resulteert dit in de volgende Stephen Hawking, Frida Kahlo of Helen Keller.

De open-source aard van Android heeft ontwikkelaars zoals ikzelf in staat gesteld om verbeterde tooling creëren, zoals de "Android Ally Plugin". Deze tool maakt gebruik van de broncode van de Android schermlezer om de ontwikkeling van toegankelijke apps te vereenvoudigen.

Bovendien kan toegankelijkheid een inspiratie zijn voor de volgende generatie van digitale ervaringen. Apps zoals Voice Control en TalkBack zijn krachtige tools die nieuwe mogelijkheden bieden om mee te doen in de digitale wereld.

Door toegankelijkheid te omarmen bouwen we niet alleen apps, maar ook een toekomst waarin iedereen in hun kracht gezet wordt. Laten we samen proberen barrières te doorbreken en het potentieel van iedereen te ontsluiten.”

### **Quintin Balsdon**

Senior Android Developer

# “Voor de professional van de toekomst is toegankelijkheid vanzelfsprekend”

“De missie van Stichting Accessibility is een inclusieve samenleving die toegankelijk is voor iedereen. Toegankelijke websites en apps zijn daarbij essentieel.

Samen met o.a. Stichting Appt stimuleren en adviseren wij organisaties om met toegankelijkheid aan de slag te gaan. Alle websites en apps toegankelijk maken is een enorme klus en dat kunnen wij niet alleen. De wereld heeft veel meer professionals met kennis over toegankelijkheid nodig. Eén van de oplossingen is om ervoor te zorgen dat de professional van de toekomst weet wat toegankelijkheid is.

Met ons programma TIC (Toegankelijkheid in Curriculum) willen wij bereiken dat alle studenten al tijdens hun studie geleerd hebben wat toegankelijkheid is. Dit doen wij door ervoor te zorgen dat het op landelijk niveau in de leerdoelen van opleidingen komt. Maar ook door samen met docenten aan de slag te gaan en toegankelijkheid in bestaande lesprogramma's op te nemen. Dit handboek is één van de bouwstenen in zo'n lesprogramma.

Wij willen Bartiméus Fonds en SIDN Fonds bedanken voor het financieel mogelijk maken van ons programma Toegankelijkheid in Curriculum. Stichting Appt, bedankt voor het samenstellen en uitgeven van dit handboek. Alleen samen kunnen wij die droom, 'voor de professional van de toekomst is toegankelijkheid iets vanzelfsprekends', werkelijkheid laten worden.”

## **Arja Boer**

Projectleider Toegankelijkheid in Curriculum



# 1. Introductie

Dit handboek bestaat uit drie onderdelen.

## 1. **Beperkingen en hulpmiddelen**

Een uitleg over de verschillende soorten beperkingen die mensen ervaren en informatie over de beschikbare hulpmiddelen om apps te gebruiken.

## 2. **Wetgeving en richtlijnen**

Een overzicht van relevante wetten en een vereenvoudigde uitleg van de richtlijnen, om te begrijpen wanneer een app toegankelijk is.

## 3. **Aanpak**

Een praktische aanpak om toegankelijke apps te bouwen met uitleg voor designers, ontwikkelaars en testers.

## Disclaimer

De auteurs van dit handboek zijn zich volledig bewust van hun taak om een zo betrouwbaar mogelijke uitgave te verzorgen. Niettemin aanvaarden zij geen aansprakelijkheid voor onjuistheden die eventueel in deze uitgave voorkomen. Het kan voorkomen dat bepaalde context ontbreekt en/of de uitleg niet volledig overeenkomt met de bron. Raadpleeg voor een volledig beeld altijd zelf de officiële bron.

## 2. Beperkingen

Er is sprake van een beperking wanneer een bepaalde taak niet geschikt is voor iemands capaciteiten. Dit kan worden veroorzaakt door persoonlijke kenmerken of door omgevingsfactoren.

Sommige beperkingen zijn permanent, zoals blind of doof zijn. Andere beperkingen zijn tijdelijk, zoals een gebroken vinger. Daarnaast zijn er situationele beperkingen; in de stiltecoupé is het niet wenselijk om geluid af te spelen.

Naar schatting zijn er wereldwijd 1,3 miljard mensen met een permanente beperking. Zij vertegenwoordigen 16% van de wereldbevolking. De verwachting is dat dit percentage zal toenemen. Bijna de helft van de mensen boven de 60 jaar oud heeft één of meerdere beperkingen.

Alle mensen hebben recht op gelijkwaardige toegang tot apps. Toegankelijkheid is geen functie die aan of uit gezet kan worden. Toegankelijkheid moet bij elke fase van design, ontwikkeling en testen worden gewaarborgd.

Zet je in voor het ontwikkelen van toegankelijke apps. Doe dit voor de mensen voor wie het noodzakelijk is. En voor jezelf, want in de toekomst is de kans groot dat je zelf een beperking krijgt.

“Ik heb geen beperking, de wereld maakt mij beperkt.”

Darice de Cuba



## Auditieve beperkingen

Doof en slechthorend

Wereldwijd hebben 430 miljoen mensen gehoorverlies, waarvan 70 miljoen mensen doof zijn. Zij kunnen minder goed geluid waarnemen en zijn afhankelijk van alternatieven, zoals ondertiteling.



## Cognitieve beperkingen

Dyslexie, ADHD en geheugenverlies

Mensen met cognitieve beperkingen hebben problemen met onthouden, concentreren of lezen. Mensen met ADHD zijn sneller afgeleid. Mensen met dyslexie hebben moeite met lezen. Wereldwijd zijn er ongeveer 240 miljoen mensen met dyslexie.



## Mobiliteitsbeperkingen

Amputatie, verlamming, spasme of reuma

Er zijn diverse fysieke en motorische beperkingen die invloed hebben op het gebruiken van apps. Invoer via touch of gebaren is daardoor niet altijd mogelijk waardoor ondersteuning via knoppen of toetsenbord nodig is.



## Visuele beperkingen

Blind en slechtziend

Wereldwijd zijn 295 miljoen mensen ernstig visueel beperkt. Zij hebben moeite met het waarnemen van de visuele inhoud in apps. 43 miljoen mensen zijn blind, zij kunnen visuele inhoud helemaal niet visueel waarnemen.



## Spraakbeperkingen

Stotteren, slissen, mutisme

Wereldwijd hebben 19 miljoen mensen spraakbeperkingen, zoals stotteren en slissen. Het kan voor hen lastig zijn om spraakopdrachten uit te voeren.



## Beperkingen door ouderdom

Auditieve-, cognitieve-, mobiliteits- en spraakbeperkingen

Wereldwijd hebben 442 miljoen mensen beperkingen die veroorzaakt zijn door ouderdom. Minder gehoor en zicht, minder snel leren en afname van motoriek komen veel voor. De verwachting is dat deze groep aanzienlijk gaat groeien.

Meer informatie over de beperkingen vind je op:

[appt.nl/beperkingen](https://appt.nl/beperkingen)

## 3. Hulpmiddelen

Er zijn hulpmiddelen beschikbaar om apps op alternatieve manieren te gebruiken. Voor sommige mensen met een beperking zijn deze hulpmiddelen essentieel. Voor anderen vermindert het de drempels die zij ervaren.

Veel gebruikte hulpmiddelen zijn: tekstvergroting, donkere modus, schermlezer, stembediening, schakelbediening en extern toetsenbord.



### Tekstvergroting

Mensen met een visuele beperking

Maar liefst 1 op de 4 gebruikers heeft gekozen voor een groter tekstformaat. Slechtzienden hebben moeite met het lezen van kleine letters. Tekst in apps moet met minimaal 200% vergroot kunnen worden. Apps moeten alle letters vergroot weergeven en ze moeten volledig zichtbaar blijven. Hierdoor is het noodzakelijk dat elk scherm voorzien is van een 'ScrollView' om te kunnen scrollen.



### Donkere modus

Mensen overgevoelig voor licht

Donkere modus ondersteunen stelt gebruikers in staat de app met een donkere achtergrond te gebruiken. Ongeveer 30% van alle gebruikers heeft een voorkeur voor donkere modus. Een lichte achtergrond kan zelfs klachten veroorzaken voor mensen die sensitief zijn voor licht. Daarnaast kunnen mensen met een hersenschudding baat hebben bij donkere modus.



## Schermlerzer

Mensen met een visuele beperking

Een schermlezer leest alles voor wat er op het scherm wordt getoond. Zo kun je ook als je blind of slechtziend bent gebruikmaken van apps. Door middel van gebaren kun je door apps heen navigeren en handelingen uitvoeren. Swipe naar links om naar het vorige element te gaan. Swipe naar rechts om naar het volgende element te gaan. Dubbeltik om een element te activeren. De schermlezer is nodig om veel van de mogelijke toegankelijkheidsfouten te vinden.

Leer de schermlezer te gebruiken via: [screenreader.app](https://screenreader.app)



## Stembediening

Mensen met een motorische beperking

Met stembediening is het mogelijk om een app te bedienen met je stem. Dit is voor gebruikers met een motorische beperking een erg belangrijke functionaliteit. Er kunnen labels of nummers getoond worden waarmee gebruikers elementen kunnen bedienen. Je kunt bijvoorbeeld 'Tap back', 'Show labels' of 'What can I say' zeggen om een app te bedienen. Helaas is stembediening nog niet in het Nederlands beschikbaar.



## Schakelbediening

Mensen met een motorische beperking

Mensen met een ernstige motorische beperking gebruiken schakelbediening om apps te bedienen. Schakelbediening werkt met interne of externe schakelaars. Interne schakelaars zijn bijvoorbeeld de camera. Externe schakelaars zijn fysieke hulpmiddelen, zoals een fysieke knop of joystick. Bedienen kan bijvoorbeeld met het knipperen van de ogen of het indrukken van knoppen.



## Extern toetsenbord

Mensen met een motorische beperking

Met een extern toetsenbord is het mogelijk om je toestel te bedienen. Voor mensen met een motorische beperking kan het namelijk lastig of zelfs onmogelijk zijn om een app met een touchscreen te bedienen. Ook voor blinde mensen is het toetsenbord handig om sneller te kunnen navigeren en typen. Het externe toetsenbord is een belangrijk hulpmiddel om de toegankelijkheid van apps te kunnen testen. Zorg dat de app volledig bedienbaar is met een extern toetsenbord. Andere hulpmiddelen zoals schakelbediening en stembediening zullen hierdoor ook beter functioneren.

Meer informatie over de hulpmiddelen vind je op:

[appt.nl/hulpmiddelen](https://appt.nl/hulpmiddelen)

## 4. Wetgeving

Ieder land heeft zijn eigen wetgeving over toegankelijkheid. Deze wetgeving verwijst in veel landen naar de Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).



### VN-verdrag Handicap

1,3 miljard mensen met een beperking

De meeste landen in de wereld hebben het VN-verdrag Handicap ondertekend. Het verdrag bevordert, beschermt en garandeert de mensenrechten van mensen met een handicap.



### Europa

80 miljoen mensen met een beperking

In Europa geldt de Web Accessibility Directive (WAD) voor overheden en de European Accessibility Act (EAA) voor het bedrijfsleven. Deze verwijzen beiden naar de EN 301 549 standaard. In deze standaard gaat een hoofdstuk specifiek over software, waaronder mobiele apps. Versie 3.2.1 van de EN 301 549 verwijst voor apps naar 44 succescriteria uit WCAG 2.1. Meer dan 80 miljoen mensen met een beperking in Europa hebben baat bij deze wetgeving.





## Verenigde Staten

60 miljoen mensen met een beperking

In de Verenigde Staten gelden de Section 508 en de Americans with Disability Act (ADA). Section 508 eist dat federale overheden hun mobiele apps toegankelijk maken. De ADA heeft betrekking op alle entiteiten, organisaties, publiek, privaat en non-profit met uitzondering van federale overheden. De ADA eist gelijke toegang tot alle goederen, diensten, informatie en communicatie.

Meer informatie over de wetgeving vind je op:

[appt.nl/wetgeving](https://appt.nl/wetgeving)

# 5. Richtlijnen

De internationale richtlijn voor digitale toegankelijkheid is de Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). De richtlijn is initieel geschreven voor websites, maar ook toepasbaar op apps.

De huidige versie, WCAG 2.2, is opgebouwd uit 4 principes, 13 richtlijnen en 86 succescriteria. De succescriteria zijn op drie niveaus ingedeeld: A, AA en AAA. Over het algemeen streven organisaties om te voldoen aan niveau A en AA.

Principes	1. Waarneembaar				2. Bedienbaar					3. Begrijpelijk			4. Robuust
Richtlijnen	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1
<b>Succescriteria Niveau A</b>	1.1.1	1.2.1	1.3.1	1.4.1	2.1.1	2.2.1	2.3.1	2.4.1	2.5.1	3.1.1	3.2.1	3.3.1	4.1.1
		1.2.2	1.3.2	1.4.2	2.1.2	2.2.2		2.4.2	2.5.2		3.2.2	3.3.2	4.1.2
		1.2.3	1.3.3		2.1.4			2.4.3	2.5.3		3.2.6	3.3.7	
								2.4.4	2.5.4				
<b>Succescriteria Niveau AA</b>		1.2.4	1.3.4	1.4.3				2.4.5	2.5.7	3.1.2	3.2.3	3.3.3	4.1.3
		1.2.5	1.3.5	1.4.4				2.4.6	2.5.8		3.2.4	3.3.4	
				1.4.5				2.4.7				3.3.8	
				1.4.10				2.4.11					
				1.4.11									
				1.4.12									
				1.4.13									
<b>Succescriteria Niveau AAA</b>		1.2.6	1.3.6	1.4.6	2.1.3	2.2.3	2.3.2	2.4.8	2.5.5	3.1.3	3.2.5	3.3.5	
		1.2.7		1.4.7		2.2.4	2.3.3	2.4.9	2.5.6	3.1.4		3.3.6	
		1.2.8		1.4.8		2.2.5		2.4.10		3.1.5		3.3.9	
		1.2.9		1.4.9		2.2.6		2.4.12		3.1.6			
								2.4.13					

Op de volgende pagina's geven we een korte toelichting per principe, richtlijn en succes criterium van niveau A en AA.

Meer informatie over de richtlijnen vind je op:

[appt.nl/richtlijnen](https://appt.nl/richtlijnen)



# Waarneembaar

## Principe 1

Gebruikers moeten de inhoud van apps kunnen waarnemen. Iemand die blind is kan de interface bijvoorbeeld niet zien. Dove gebruikers kunnen informatie niet horen. Zorg dat informatie op een alternatieve manier waarneembaar is voor gebruikers met een beperking.



## Tekstalternatieven

Richtlijn 1.1

Alle inhoud moet ook als tekst zijn beschreven. Tekst kan namelijk zowel visueel, auditief of in braille worden weergegeven. Gebruikers kunnen hierdoor informatie omzetten in een vorm die aansluit bij hun behoeften.



## Niet-tekstuele content

Succescriterium 1.1.1 • Niveau A

Zorg dat er alternatieve tekst beschikbaar is voor alle niet-tekstuele content. Dat zijn onder andere afbeeldingen, icoontjes en grafieken. Beschrijf de betekenis van deze inhoud. Blinde mensen laten deze beschrijving voorlezen door hun schermlezer. Alternatieve tekst kan ook handig zijn voor iedereen die twijfelt over de betekenis van niet-tekstuele content.

Lees meer op: [appt.nl/1.1.1](https://appt.nl/1.1.1)



## Op tijd gebaseerde media

### Richtlijn 1.2

Iedereen moet toegang hebben tot media, zoals audio en video. Mensen die doof zijn kunnen niet horen wat er wordt gezegd. Mensen die blind zijn kunnen niet zien wat er op beelden getoond wordt. Door een transcript, ondertiteling en/of audiodescriptie aan te bieden kan iedereen media waarnemen.



## Louter-geluid en louter-videobeeld (vooraf opgenomen)

### Succescriterium 1.2.1 • Niveau A

Zorg dat er een transcript beschikbaar is als informatie alleen wordt overgebracht via geluid of beeld. Bij podcasts wordt de informatie alleen via geluid overgebracht. Mensen die doof zijn kunnen niet horen wat er gezegd wordt. Bij animatiefilmpjes wordt de informatie vaak alleen via beeld overgebracht. Mensen die blind zijn kunnen de beelden niet zien.

Lees meer op: [appt.nl/1.2.1](https://appt.nl/1.2.1)



## Ondertitels voor doven en slechthorenden (vooraf opgenomen)

Succescriterium 1.2.2 • Niveau A

Zorg dat er ondertiteling beschikbaar is voor alle video's met geluid. Slechthorende, dove of doofblinde mensen zijn afhankelijk van ondertiteling om te begrijpen wat er wordt gezegd.

Ondertiteling is ook handig voor iedereen die tijdelijk geen geluid kan waarnemen, bijvoorbeeld in de stiltecoupé.

Lees meer op: [appt.nl/1.2.2](https://appt.nl/1.2.2)



## Audiodescriptie of media-alternatief (vooraf opgenomen)

Succescriterium 1.2.3 • Niveau A

Zorg dat er een transcript of audiodescriptie beschikbaar is voor video's waar je niet kunt horen wat er te zien is. De inhoud kan hierdoor worden (voor)gelezen in het geval van een transcript, of worden gehoord bij audiodescriptie.

Lees meer op: [appt.nl/1.2.3](https://appt.nl/1.2.3)



## Ondertitels voor doven en slechthorenden (live)

Succescriterium 1.2.4 • Niveau AA

Zorg dat er live ondertiteling beschikbaar is voor alle live video's met audio. Hierdoor kunnen mensen die ondertiteling nodig hebben de inhoud ook direct tot zich nemen.

Lees meer op: [appt.nl/1.2.4](https://appt.nl/1.2.4)



## Audiodescriptie (vooraf opgenomen)

Succescriterium 1.2.5 • Niveau AA

Zorg dat er audiodescriptie beschikbaar is wanneer er belangrijke informatie te zien is die je niet kunt horen. Dit kun je doen door een extra geluidsspoor aan te bieden. Mensen die blind zijn of moeite hebben met het verwerken van visuele informatie kunnen de inhoud hierdoor ook begrijpen.

Lees meer op: [appt.nl/1.2.5](https://appt.nl/1.2.5)



## Aanpasbaar

### Richtlijn 1.3

Inhoud op het scherm moet aanpasbaar zijn aan de behoeften van gebruikers. Door de structuur en informatie door te geven aan hulpmiddelen, kan deze op verschillende manieren worden gepresenteerd. Kopteksten worden bijvoorbeeld visueel aangegeven, maar moeten ook worden gemarkeerd voor schermlezer gebruikers.



## Info en relaties

### Succescriterium 1.3.1 • Niveau A

Zorg dat de informatie en relaties op het scherm ook voor gebruikers van hulpmiddelen duidelijk zijn.

Informatie op het scherm moet aan hulpmiddelen worden overgebracht. Zorg dat koppen bijvoorbeeld niet alleen dikgedrukt zijn, maar ook in de code als kop zijn gemarkeerd.

Relaties op het scherm moeten aan hulpmiddelen worden aangegeven. Elementen in een lijst moeten één voor één genavigeerd kunnen worden. Elementen in een tabel moeten via rijen en kolommen navigeerbaar zijn.

Lees meer op: [appt.nl/1.3.1](https://appt.nl/1.3.1)





## Betekenisvolle volgorde

Succescriterium 1.3.2 • Niveau A

Zorg dat de volgorde die hulpmiddelen aanhouden de betekenis van de inhoud op een goede manier weergeeft. Elementen die bij elkaar horen moeten gezamenlijk worden gepresenteerd.

Gebruikers kunnen de inhoud anders mogelijk verkeerd begrijpen.

Lees meer op: [appt.nl/1.3.2](https://appt.nl/1.3.2)



## Zintuiglijke eigenschappen

Succescriterium 1.3.3 • Niveau A

Zorg dat iedereen instructies kan begrijpen. Instructies waar alleen vorm, grootte, locatie, oriëntatie of geluid in wordt gebruikt zijn niet voor iedereen begrijpelijk. Mensen die blind zijn, kunnen bijvoorbeeld geen vormen zien. Combineer meerdere eigenschappen zodat iedereen instructies kan begrijpen.

Lees meer op: [appt.nl/1.3.3](https://appt.nl/1.3.3)



## Weergavestand

Succescriterium 1.3.4 • Niveau AA

Zorg dat de inhoud van het scherm meedraait met de weergave van het toestel. Alle schermen van een app moeten in alle oriëntaties zijn te gebruiken. Gebruikers in een rolstoel hebben hun toestel soms in een vaste weergave gemonteerd. In de liggende weergave passen er meer woorden op het scherm, handig voor gebruikers die hun letters hebben vergroot.

Lees meer op: [appt.nl/1.3.4](https://appt.nl/1.3.4)



## Identificeer het doel van de input

Succescriterium 1.3.5 • Niveau AA

Zorg dat het bij invoervelden duidelijk is welke informatie van de gebruiker wordt verwacht. Stel het juiste invoertype in, zodat bijvoorbeeld het e-mailadres automatisch kan worden aangevuld. Dit is sneller voor iedereen en vermindert fouten voor gebruikers met een beperking.

Lees meer op: [appt.nl/1.3.5](https://appt.nl/1.3.5)



## Onderscheidbaar

### Richtlijn 1.4

Gebruikers moeten inhoud makkelijk kunnen onderscheiden. Het moet vooral makkelijk zijn om de voorgrond en achtergrond van elkaar te onderscheiden. Tekst moet voldoende contrast hebben, vergroot kunnen worden en mag nergens wegvallen of zijn ingekort. Gebruikers moeten geluid kunnen stoppen indien het hen stoort.



## Gebruik van kleur

### Succescriterium 1.4.1 • Niveau A

Zorg dat kleur niet de enige manier is waarop informatie wordt overgebracht. Niet iedereen kan kleur waarnemen. Bij instructies kun je bijvoorbeeld ook de vorm aangeven, zoals een groen vinkje of rood kruisje. Gebruik in de legenda van een kaart naast kleur bijvoorbeeld ook nummers voor mensen die kleurenblind zijn.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.1](https://appt.nl/1.4.1)



## Geluidsbediening

Succescriterium 1.4.2 • Niveau A

Zorg dat geluid van drie seconden of langer kan worden gepauzeerd of gestopt. Dit is belangrijk voor mensen die zich moeilijker kunnen concentreren. Daarnaast is de schermlezer moeilijk te gebruiken wanneer er tegelijkertijd geluid wordt afgespeeld.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.2](https://appt.nl/1.4.2)



## Contrast (minimum)

Succescriterium 1.4.3 • Niveau AA

Zorg dat de contrastverhouding tussen de tekstkleur en achtergrondkleur minimaal 4,5:1 is. Voor dikgedrukte en grote tekst voldoet een contrastverhouding van 3:1. Door deze verhoudingen aan te houden kunnen slechtziende en kleurenblinde gebruikers de tekst goed lezen. Daarnaast is een app hierdoor voor iedereen makkelijker te gebruiken, bijvoorbeeld buiten in de zon.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.3](https://appt.nl/1.4.3)



## Herschalen van tekst

Succescriterium 1.4.4 • Niveau AA

Zorg dat de tekst vergroot kan worden weergegeven. Via de systeeminstellingen kunnen gebruikers hun gewenste lettergrootte instellen. Dit is vooral belangrijk voor slechtziende gebruikers omdat ze de tekst anders minder goed of niet kunnen lezen. Daarnaast mag vergrote tekst niet worden ingekort, andere tekst overlappen of niet meer zichtbaar zijn.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.4](https://appt.nl/1.4.4)



## Afbeeldingen van tekst

Succescriterium 1.4.5 • Niveau AA

Zorg dat afbeeldingen niet worden gebruikt voor het weergeven van tekst. Tekst in een afbeelding schaal vaak beperkt of niet mee. Gebruik platte tekst, zodat de tekst kan meeschalen met de voorkeuren van de gebruiker.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.5](https://appt.nl/1.4.5)



## Reflow

Success Criterion 1.4.10 • Level AA

Zorg dat inhoud weergegeven kan worden is zonder dat het nodig is om in twee richtingen te scrollen. Dit is verwarrend voor gebruikers. Het aanbieden van horizontaal en verticaal scrollbare inhoud op één scherm is toegestaan, maar de inhoud mag slechts in één richting tegelijk scrollen.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.10](https://appt.nl/1.4.10)



## Contrast van niet-tekstuele content

Succescriterium 1.4.11 • Niveau AA

Zorg dat de inhoud op het scherm een contrastverhouding heeft van minimaal 3:1. Denk hierbij aan grafische elementen zoals iconen, invoervelden en de focus indicator. Zorg ook dat geselecteerde elementen duidelijk herkenbaar zijn. Hierdoor kunnen slechtziende en kleurenblinde gebruikers de inhoud goed onderscheiden. Apps zijn hierdoor voor iedereen makkelijker te gebruiken, bijvoorbeeld buiten in de zon.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.11](https://appt.nl/1.4.11)



## Tekstafstand

Succescriterium 1.4.12 • Niveau AA

Zorg dat er voldoende afstand tussen alinea's, letters en woorden zit. Mensen met dyslexie kunnen daardoor sneller lezen. Mensen die slechtziend zijn kunnen de tekst ook makkelijker lezen. Witruimte kan daarnaast mensen met een cognitieve beperking helpen om onderdelen van elkaar te onderscheiden.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.12](https://appt.nl/1.4.12)

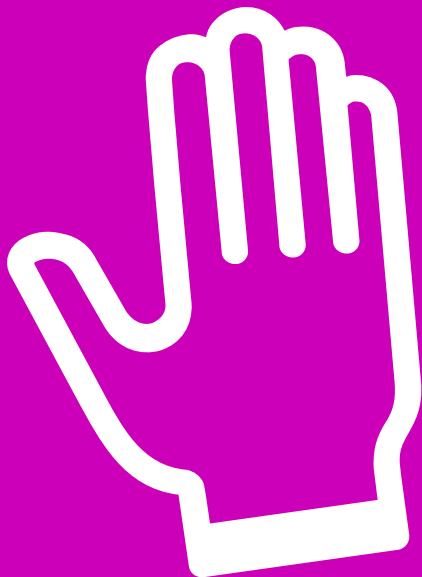


## Content bij hover of focus

Succescriterium 1.4.13 • Niveau AA

Zorg dat informatie die getoond wordt na hover of focus verborgen kan worden. Informatie moet zichtbaar blijven tot de reden voor de hover of focus wegvalt. Daarnaast moet de informatie gesloten kunnen worden door de gebruiker.

Lees meer op: [appt.nl/1.4.13](https://appt.nl/1.4.13)



# Bedienbaar

## Principe 2

Gebruikers moeten apps kunnen bedienen met de hulpmiddelen die ze gebruiken. Zorg dat functionaliteit niet alleen via touch te gebruiken is. Mensen die een schermlezer, stembediening, schakelbediening, extern toetsenbord of andere hulpmiddelen gebruiken moeten apps ook kunnen bedienen.





## Toetsenbordtoegankelijk

### Richtlijn 2.1

Gebruikers moeten alle functionaliteit van apps kunnen bedienen met een toetsenbordinterface. Er mogen geen plekken zijn waar je met hulpmiddelen vast komt te zitten. Denk hierbij aan schermlezer, stembediening, schakelbediening en extern toetsenbord.



## Toetsenbord

### Succescriterium 2.1.1 • Niveau A

Zorg dat alle functionaliteit in de app via het toetsenbordinterface is te gebruiken. Dit omvat het externe toetsenbord, de schermlezer, schakelbediening en stembediening. Mensen met een visuele beperking maken gebruik van de schermlezer. Mensen met een motorische beperking maken gebruik van schakelbediening en stembediening.

Lees meer op: [appt.nl/2.1.1](https://appt.nl/2.1.1)



## Geen toetsenbordval

Succescriterium 2.1.2 • Niveau A

Zorg dat gebruikers via het toetsenbordinterface niet vast komen te zitten. Gebruikers kunnen pop-ups, menu's en overlays soms niet sluiten. Met veel hulpmiddelen is het namelijk niet mogelijk om naast een element te klikken. Er moet een sluitknop aanwezig zijn die hulpmiddelen kunnen activeren.

Lees meer op: [appt.nl/2.1.2](https://appt.nl/2.1.2)



## Enkel teken sneltoetsen

Succescriterium 2.1.4 • Niveau A

Zorg dat sneltoetsen niet ongewenst door hulpmiddelen worden geactiveerd. Veel hulpmiddelen bootsen toetsaanslagen na om acties uit te voeren. De gebruiker kan hierdoor ongewenst sneltoetsen activeren. Maak het mogelijk om sneltoetsen te wijzigen of uit te zetten.

Lees meer op: [appt.nl/2.1.4](https://appt.nl/2.1.4)



## Genoeg tijd

### Richtlijn 2.2

Gebruikers moeten in de door hen benodigde tijd taken kunnen uitvoeren. Gebruikers met een beperking of gebruikers van hulpmiddelen hebben vaak meer tijd nodig om taken uit te voeren. Het invullen van gegevens duurt veel langer met schakelbediening. Mensen die slechtziend zijn hebben meer tijd nodig om te lezen. Het moet daarom mogelijk zijn om tijdslimieten te verlengen en om afleidende inhoud te pauzeren.



## Timing aanpasbaar

### Succescriterium 2.2.1 • Niveau A

Zorg dat iedereen genoeg tijd heeft om taken uit te voeren. Mensen met een beperking hebben soms meer tijd nodig om door een scherm te navigeren. Het bedienen van een app met hulpmiddelen is vaak langzamer dan met touch. Mensen met leerproblemen, dyslexie en cognitieve beperkingen hebben mogelijk ook langer de tijd nodig. Indien er tijdslimieten zijn, dan moeten gebruikers het tijdslimiet kunnen verhogen. Je kunt er het best voor zorgen dat er geen tijdslimieten zijn.

Lees meer op: [appt.nl/2.2.1](https://appt.nl/2.2.1)



## Pauzeren, stoppen, verbergen

Succescriterium 2.2.2 • Niveau A

Zorg dat het mogelijk is om bewegende onderdelen op het scherm te pauzeren, stoppen of verbergen. Gebruikers kunnen moeite hebben om apps met bewegende onderdelen te gebruiken. Knipperende inhoud maakt het bijvoorbeeld lastig voor mensen met een aandachtsstoornis om gefocust te blijven.

Lees meer op: [appt.nl/2.2.2](https://appt.nl/2.2.2)



## Toevallen en fysieke reacties

Richtlijn 2.3

Apps moeten voor iedereen veilig te gebruiken zijn. Sommige gebruikers kunnen een epileptische aanval krijgen door knipperende beelden. Mensen zijn zich vaak pas bewust van deze aandoening nadat ze hun eerste aanval krijgen.



## Drie flitsen of beneden drempelwaarde

Succescriterium 2.3.1 • Niveau A

Zorg dat er nergens in de app meer dan drie flitsen per seconden worden getoond. Dit kan namelijk een epileptische aanval veroorzaken. Waarschuwingen over schokkende inhoud worden vaak gemist, vooral door mensen die niet kunnen lezen, waaronder kinderen.

Lees meer op: [appt.nl/2.3.1](https://appt.nl/2.3.1)



## Navigeerbaar

Richtlijn 2.4

Gebruikers moeten naar de informatie die ze zoeken kunnen navigeren. Het moet duidelijk zijn waar je je bevindt en waar je naar toe kunt gaan. Koppen zijn belangrijk om de opbouw van een scherm te begrijpen. Voorkom ongebruikelijke functies, dit kan verwarrend zijn.



## Blokken omzeilen

Succes criterium 2.4.1 • Niveau A

Zorg dat inhoud die op meerdere schermen wordt herhaald kan worden overgeslagen. Dit is vooral belangrijk voor gebruikers van hulpmiddelen. Met hulpmiddelen navigeer je meestal per element door het scherm. Het kost veel tijd als je op elk scherm door het volledige menu moet navigeren.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.1](https://appt.nl/2.4.1)



## Paginatitel

Succescriterium 2.4.2 • Niveau A

Zorg dat elk scherm een duidelijke titel heeft. De titel vertelt gebruikers op welk scherm ze zich bevinden en wat ze kunnen doen. Voor alle gebruikers is deze informatie handig om te weten. En is extra belangrijk voor mensen met een cognitieve beperking.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.2](https://appt.nl/2.4.2)



## Focus volgorde

Succescriterium 2.4.3 • Niveau A

Zorg dat hulpmiddelen een logische focus volgorde aanhouden bij het navigeren. De volgorde om door een scherm te navigeren is meestal van links naar rechts, van boven naar onder. Zorg dat de focus van hulpmiddelen gelijk is.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.3](https://appt.nl/2.4.3)



## Linkdoel (in context)

Succescriterium 2.4.4 • Niveau A

Zorg dat het doel van elke link duidelijk is. Gebruikers kunnen een lijst van links maken. De link en zijn omliggende tekst moet context geven waar je naar toe navigeert. Duidelijke links zijn handig voor iedereen en met name voor gebruikers van hulpmiddelen.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.4](https://appt.nl/2.4.4)



## Meerdere manieren

Succescriterium 2.4.5 • Niveau AA

Zorg dat gebruikers schermen in een app op meerdere manieren kunnen bereiken. Er worden vaak informatieve schermen getoond wanneer een app voor het eerst wordt opgestart. Bied deze schermen ook aan op een andere plek in de app, zodat ze nog een keer kunnen worden bekeken. Een zoekfunctie kan ook handig zijn om het juiste scherm te vinden.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.5](https://appt.nl/2.4.5)



## Koppen en labels

Succescriterium 2.4.6 • Niveau AA

Zorg dat koppen en labels duidelijk zijn.

Duidelijke koppen zijn belangrijk om te snappen hoe de inhoud is opgebouwd. Blinde gebruikers kunnen met een schermlezer via koppen navigeren.

Duidelijke labels helpen gebruikers met het identificeren van inhoud. Gebruikers van stembediening spreken de labels uit om acties uit te voeren.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.6](https://appt.nl/2.4.6)





## Focus zichtbaar

Succescriterium 2.4.7 • Niveau AA

Zorg dat het duidelijk is waar de focus van hulpmiddelen zich bevindt. App ontwikkelaars kunnen de kleur van het kader mogelijk niet aanpassen. Het is echter wel mogelijk om elementen een andere achtergrondkleur te geven wanneer ze focus hebben.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.7](https://appt.nl/2.4.7)



## Focus niet bedekt (minimum)

Succescriterium 2.4.11 • Niveau AA

Zorg dat elementen ten minste gedeeltelijk zichtbaar blijven bij toetsenbordfocus. Wanneer het geselecteerde element niet zichtbaar is, weten gebruikers mogelijk niet hoe ze verder moeten gaan. Het gefocuste element mag niet volledig bedekt worden door andere inhoud.

Lees meer op: [appt.nl/2.4.11](https://appt.nl/2.4.11)



## Input modaliteiten

Richtlijn 2.5

Alle vormen van invoer moeten mogelijk zijn met hulpmiddelen. Met stembediening is het niet mogelijk om bepaalde gebaren uit te voeren. Sommige gebruikers zijn fysiek niet in staat om hun toestel te schudden. Dit soort functionaliteiten moet op een alternatieve manier worden aangeboden.



## Aanwijzergebaren

Succescriterium 2.5.1 • Niveau A

Zorg dat er een alternatief is voor acties die door gebaren worden geactiveerd. Niet iedereen is in staat om twee vingers uit elkaar te bewegen of om te swipen. Bied een alternatief aan, zoals een knop, waarmee de gebruiker de actie kan uitvoeren.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.1](https://appt.nl/2.5.1)



## Aanwijzerannulering

Succescriterium 2.5.2 • Niveau A

Zorg dat het mogelijk is om aanrakingen te annuleren. Knoppen mogen alleen worden geactiveerd door te klikken en niet door aan te raken. Dit geeft de gebruiker de mogelijkheid om de activering te annuleren.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.2](https://appt.nl/2.5.2)



## Label in naam

Succescriterium 2.5.3 • Niveau A

Zorg dat de technische naam van bedienbare elementen de visuele naam bevat. Een gebruiker moet een knop met de tekst 'Log in' via deze naam kunnen activeren. Dit is niet mogelijk indien de technische naam anders ingesteld is. Daarnaast is het voor gebruikers van een schermlezer verwarrend als ze een andere naam horen dan op het scherm te zien is.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.3](https://appt.nl/2.5.3)



## Bewegingsactivering

Succescriterium 2.5.4 • Niveau A

Zorg dat er een alternatief is voor acties door beweging én maak het mogelijk om ze uit te schakelen. Voor gebruikers met beperkte handfunctie is schudden vaak niet mogelijk. Bij gebruikers met spasmen kunnen de acties juist ongewenst worden geactiveerd.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.4](https://appt.nl/2.5.4)



## Sleepbewegingen

Succescriterium 2.5.7 • Niveau AA

Zorg dat sleepbewegingen een gelijkwaardig alternatief hebben via een enkele aanwijzer zoals tikken of lang indrukken. Gebruikers kunnen onderdelen mogelijk niet slepen vanwege mobiliteitsbeperkingen of gebruik van hulpmiddelen. Een knop kan een alternatief zijn voor drag-and-drop.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.7](https://appt.nl/2.5.7)

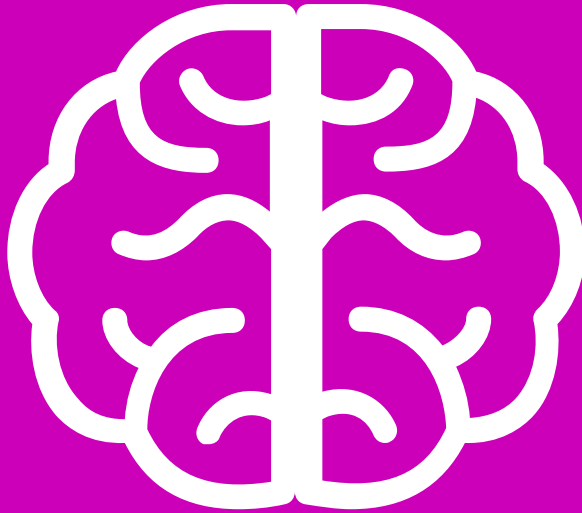


## Grootte van het aanwijsgebied (minimum)

Succescriterium 2.5.8 • Niveau AA

Zorg dat elementen groot genoeg zijn en voldoende afstand hebben zodat gebruikers ze makkelijk kunnen activeren. Gebruikers met lichamelijke beperkingen kunnen kleine elementen mogelijk niet activeren. Het minimale formaat is 24x24 pixels.

Lees meer op: [appt.nl/2.5.8](https://appt.nl/2.5.8)



# Begrijpelijk

## Principe 3

Gebruikers moeten de inhoud van apps kunnen begrijpen. Het is belangrijk dat de taal ingesteld is zodat hulpmiddelen de inhoud in de juiste taal kunnen uitspreken. Zorg er ook voor dat het gedrag van de app voorspelbaar is zodat gebruikers begrijpen wat er van ze verwacht wordt. Geef fouten duidelijk aan, zodat gebruikers ze kunnen corrigeren.



## Leesbaar

### Richtlijn 3.1

Inhoud moet gelezen kunnen worden door hulpmiddelen. Dit is vooral belangrijk voor hulpmiddelen die tekst naar spraak omzetten. De inhoud kan duidelijk worden voorgelezen indien de taal juist is ingesteld.



## Taal van de pagina

### Succescriterium 3.1.1 • Niveau A

Zorg dat de taal van de app is ingesteld. Sommige hulpmiddelen lezen de tekst die op het scherm staat. De uitspraak van de woorden is afhankelijk van de gekozen taal. Een onjuiste of ontbrekende taal zorgt voor een onduidelijke uitspraak.

Lees meer op: [appt.nl/3.1.1](https://appt.nl/3.1.1)



## Taal van onderdelen

### Succescriterium 3.1.2 • Niveau AA

Zorg dat de taal van onderdelen is ingesteld. Soms zijn stukken tekst in een andere taal geschreven. Stel de taal in zodat de tekst op een juiste manier wordt voorgelezen.

Lees meer op: [appt.nl/3.1.2](https://appt.nl/3.1.2)



## Voorspelbaar

### Richtlijn 3.2

Het moet voorspelbaar zijn wat er na een actie gebeurt. Voorkom dat het scherm verspringt bij focus of invoer, dit kan verwarrend zijn. Houd de navigatie op dezelfde plek op elk scherm. Zorg dat de icoontjes op elk scherm dezelfde functie hebben. Hierdoor weten gebruikers waar ze kunnen navigeren en wat ze kunnen verwachten.



## Bij focus

### Succescriterium 3.2.1 • Niveau A

Zorg dat het voorspelbaar is wat er gebeurt als gebruikers naar een element navigeren. Wanneer een element focus krijgt, mag deze niet onverwachts worden geactiveerd. Voorspelbaar focusgedrag maakt het gebruik van apps makkelijker voor mensen met een beperking.

Lees meer op: [appt.nl/3.2.1](https://appt.nl/3.2.1)



## Bij input

Succescriterium 3.2.2 • Niveau A

Zorg dat het voorspelbaar is wat er gebeurt bij het invoeren van gegevens. Indien de focus automatisch verplaatst wordt bij invoer, dan moet dit van te voren aangegeven zijn. Vermijd dit gedrag bij onder andere invoervelden en schakelaars. Door onverwachte acties kunnen met name gebruikers met visuele of cognitieve beperkingen verward raken.

Lees meer op: [appt.nl/3.2.2](https://appt.nl/3.2.2)



## Consistente navigatie

Succescriterium 3.2.3 • Niveau AA

Zorg dat navigatie altijd op dezelfde plek zit. Plaats de terugknop bijvoorbeeld in de linkerbovenhoek. Consistente navigatie is vooral handig voor gebruikers van hulpmiddelen.

Lees meer op: [appt.nl/3.2.3](https://appt.nl/3.2.3)



## Consistente identificatie

Succescriterium 3.2.4 • Niveau AA

Zorg dat icoontjes altijd dezelfde functie hebben. Gebruik een icoontje van een vergrootglas bijvoorbeeld alleen om te zoeken, en niet om te vergroten. Voor gebruikers is het hierdoor duidelijk welke functie ze kunnen verwachten van dit icoontje.

Lees meer op: [appt.nl/3.2.4](https://appt.nl/3.2.4)





## Consistente hulp

Succescriterium 3.2.6 • Niveau A

Zorg dat gebruikers vanaf een consistente plek toegang hebben tot hulp. Wanneer er geen hulp gevonden kan worden, geven ze misschien op, maken ze fouten, of hebben ze hulp nodig van anderen. Consistente hulp is handig voor iedereen en met name voor mensen met een beperking.

Lees meer op: [appt.nl/3.2.6](https://appt.nl/3.2.6)



## Assistentie bij invoer

Richtlijn 3.3

Maak het eenvoudig om gegevens in te voeren. Gebruikers met een beperking en gebruikers van hulpmiddelen maken vaker fouten bij invoer. Het kan voor hen ook moeilijker zijn om te ontdekken dat ze een fout hebben gemaakt. Geef fouten duidelijk aan en geef suggesties om de fouten op te lossen.



## Foutidentificatie

Succescriterium 3.3.1 • Niveau A

Zorg dat gebruikers een duidelijke foutmelding krijgen na het invoeren van foutieve gegevens. Geef duidelijk aan welke invoer onjuist is en waarom. Het is belangrijk dat foutmeldingen ook duidelijk zijn voor gebruikers van hulpmiddelen. Geef fouten daarom ook via tekst aan zodat iedereen deze kan waarnemen.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.1](https://appt.nl/3.3.1)

## Label



# Labels of instructies

Succescriterium 3.3.2 • Niveau A

Zorg dat je duidelijke instructies geeft wanneer je gebruikers vraagt om gegevens in te vullen. Voeg een label toe aan invoervelden, bijvoorbeeld 'Voornaam'. Geef aan of velden verplicht of optioneel zijn. Geef het format aan waarin gebruikers gegevens moeten invullen, bijvoorbeeld bij datums en telefoonnummers. Duidelijke instructies helpen alle gebruikers en met name gebruikers met een cognitieve beperking.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.2](https://appt.nl/3.3.2)



# Foutsuggestie

Succescriterium 3.3.3 • Niveau AA

Zorg dat gebruikers suggesties krijgen om fouten te corrigeren. Geef bijvoorbeeld bij een foutief ingevulde datum aan in welke volgorde de dag, maand en jaar wordt verwacht. De aanduiding is jjjj-mm-dd voor de volgorde jaar, maand, dag. Met name gebruikers met cognitieve beperkingen hebben baat bij duidelijke suggesties.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.3](https://appt.nl/3.3.3)

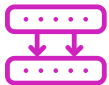


## Foutpreventie (wettelijk, financieel, gegevens)

Succescriterium 3.3.4 • Niveau AA

Zorg dat gebruikers bewust gegevens verzenden. Maak het mogelijk om een inzending ongedaan te maken, aan te passen of te bevestigen. Bied tenminste één van deze mogelijkheden aan bij inzendingen die een juridische verplichting, financiële transactie, of verlies van gegevens veroorzaken. We raden aan deze opties ook aan te bieden voor andere soorten inzendingen.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.4](https://appt.nl/3.3.4)



## Overbodige invoer

Succescriterium 3.3.7 • Niveau A

Zorg dat reeds verstrekte gegevens niet opnieuw worden gevraagd. Gebruikers met cognitieve beperkingen kunnen moeite hebben om te onthouden wat ze eerder hebben ingevoerd. Reeds ingevoerde informatie moet automatisch ingevuld worden, of beschikbaar zijn om te selecteren.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.7](https://appt.nl/3.3.7)



## Toegankelijke authenticatie (minimum)

Succescriterium 3.3.8 • Niveau AA

Zorg dat het makkelijk is om in te loggen. Gebruikers moeten een wachtwoordmanager kunnen gebruiken of hun wachtwoord kunnen kopiëren en plakken. Voor gebruikers met cognitieve beperkingen kan het moeilijk zijn om wachtwoorden te onthouden.

Lees meer op: [appt.nl/3.3.8](https://appt.nl/3.3.8)



# Robuust

## Principe 4

Gebruikers moeten apps op hun toestel goed kunnen gebruiken. Zorg dat een grote verscheidenheid van versies en varianten van toegankelijkheidsfuncties wordt ondersteund.



## Compatibel

Richtlijn 4.1

Een app moet op zoveel mogelijk toestellen te gebruiken zijn. Voorkom fouten in de broncode. Stel een naam, rol en waarde in voor alle elementen. Zorg dat statusmeldingen ook aan hulpmiddelen worden doorgegeven.



## Parsen

Succescriterium 4.1.1 • Niveau A

Zorg ervoor dat de broncode van de app geen fouten bevat en geen verouderde functies gebruikt. Hulpmiddelen gedragen zich mogelijk niet zoals verwacht wanneer code niet voldoet aan moderne standaarden.

Lees meer op: [appt.nl/4.1.1](https://appt.nl/4.1.1)



## Naam, rol, waarde

Succescriterium 4.1.2 • Niveau A

Zorg dat een juiste naam, rol en waarde is ingesteld voor alle interactieve elementen.

De naam helpt gebruikers om elementen te identificeren. De schermlezer spreekt de naam uit en met stembediening kun je acties uitvoeren.

De rol laat gebruikers weten wat ze kunnen verwachten. De rol "knop" geeft aan welke actie plaatsvindt bij activatie.

De waarde informeert de gebruiker. Dit omvat de status (uitgeschakeld), eigenschappen (geselecteerd) en waarden (50%).

Geef een tabblad bijvoorbeeld de naam "Home", de rol "tabblad", de eigenschap "geselecteerd" en de waarde "1 van 4".

Lees meer op: [appt.nl/4.1.2](https://appt.nl/4.1.2)



## Statusberichten

Succescriterium 4.1.3 • Niveau AA

Zorg dat statusmeldingen ook aan hulpmiddelen worden doorgegeven. Een blinde gebruiker ziet nieuwe informatie niet op het scherm verschijnen. Denk hierbij aan foutmeldingen bij invoer of het verliezen van internetverbinding.

Lees meer op: [appt.nl/4.1.3](https://appt.nl/4.1.3)



## 6. Aanpak

Toegankelijkheid is een gezamenlijke inspanning. Mensen uit verschillende disciplines moeten samenwerken om een app toegankelijk te maken en te houden.

Je kunt het Accessibility Maturity Model van het W3C gebruiken om te bepalen hoe toegankelijk jouw organisatie is. Er zijn zeven dimensies:

1. **Communicatie:** Informatie over de toegankelijkheid en communicatie van een organisatie.
2. **Kennis en vaardigheden:** Hoe goed toegankelijkheid begrepen wordt binnen een organisatie.
3. **Ondersteuning:** De kwaliteit van hulp die geboden wordt aan werknemers en klanten met een beperking.
4. **Ontwikkelproces:** De mate waarin er rekening gehouden wordt met toegankelijkheid binnen het ontwikkelproces.
5. **Personeel:** De diversiteit van het personeel en de aanwezigheid van inclusieve werknemersgroepen.
6. **Inkoop:** Het vinden en kopen van producten die voor iedereen toegankelijk zijn, zoals software en apparaten.
7. **Cultuur:** De houding van een bedrijf ten opzichte van toegankelijkheid, waaronder de besluitvorming.

Lees meer op: [appt.nl/maturity](https://appt.nl/maturity)

In de volgende hoofdstukken richten we ons op drie fasen van het ontwikkelingsproces: design, ontwikkeling en testen.

# Design

Veel toegankelijkheidsfouten kunnen worden voorkomen tijdens de ontwerpfase. Hoe eerder fouten worden ontdekt, hoe lager de kosten om deze te corrigeren. Dit staat bekend als: "Shift Left".

## Contrast

Tekst en grafische elementen moeten voldoende contrast hebben. Hoe hoger het contrast, hoe beter de zichtbaarheid.

Tekst moet een contrastverhouding hebben van minimaal 4,5:1. Denk hierbij ook aan placeholders in invoervelden.

Een contrastverhouding van minimaal 3,0:1 is voldoende in twee situaties:

1. Vette tekst (minstens 18,5px, minstens 700 font weight)
2. Grote tekst (minstens 24px)

Grafische elementen moeten een contrastverhouding van minimaal 3,0:1 hebben. Dit geldt ook voor iconen en grafieken.

Bereken het contrast op: [appt.nl/contrast](https://appt.nl/contrast)

## Tekstvergroting

Veel gebruikers geven de voorkeur aan grotere tekst. Maak een ontwerp met een dubbel of driedubbel zo grote lettergrootte, en zorg dat alles leesbaar blijft. Tekst mag nergens op het scherm overlappen of worden afgekapt.

Dit betekent waarschijnlijk dat je enkele dingen in het ontwerp moet aanpassen. Zorg dat tekst voldoende ruimte heeft om te groeien. Verwijder limieten op het aantal regels, of pas deze aan.

## Oriëntatie

Een app moet bruikbaar zijn in zowel staande- als liggende modus. In de liggende modus zijn er minder verticale pixels beschikbaar, wat scrollen noodzakelijk maakt.

Ondersteuning van de liggende modus verbetert de algehele gebruikerservaring. Het kan ook essentieel zijn voor gebruikers die hun apparaat niet zelfstandig kunnen draaien.

## Structuur

Zorg ervoor dat de structuur van de schermen eenvoudig, duidelijk en consistent is. Het helpt om gerelateerde elementen te groeperen, zoals lijstelementen. Geef dit aan in het ontwerp, zodat ontwikkelaars het kunnen implementeren zoals bedoeld.

Gegroepeerde elementen stellen gebruikers van de schermlezer in staat om alle relevante informatie in één keer te verkrijgen. Bovendien hebben gegroepeerde elementen een groter aanraakgebied, waardoor ze makkelijker te activeren zijn.

## Taalgebruik

Gebruik eenvoudige en duidelijke taal die iedereen kan begrijpen. Vermijd complexe termen en lange zinnen.

Kies de namen van de koppen zorgvuldig. Koppen dienen vaak als wegwijzers en helpen gebruikers bij het navigeren door de app.

Zorg ervoor dat invoervelden correct zijn gelabeld en duidelijke instructies bevatten. Houd ook rekening met onjuiste invoer. Zorg dat foutmeldingen beschrijvend zijn en worden gepresenteerd op een manier die makkelijk te begrijpen is.

# Ontwikkeling

Vervolgens kan het toegankelijke ontwerp worden geïmplementeerd door de ontwikkelaars. Het is belangrijk om een framework te kiezen met goede ondersteuning voor toegankelijkheid en om veelvoorkomende fouten te voorkomen.

## Framework

Er zijn verschillende manieren om apps te bouwen. Denk aan native, hybride of met een cross-platform framework. Native frameworks bieden de beste ondersteuning voor toegankelijkheid. Bij het gebruik van hybride of cross-platform frameworks heb je mogelijk onvoldoende toegang tot bepaalde toegankelijkheidsfuncties. Indien je een volledig toegankelijke app wilt ontwikkelen, dan is native vaak de beste keuze.

Lees meer op: [appt.nl/frameworks](https://appt.nl/frameworks)

## Naam, rol en waarde

Alle interactieve elementen moeten een naam, rol en waarde hebben. Gebruikers van hulpmiddelen zijn afhankelijk van deze informatie bij het gebruik van apps. Vooral bij het bouwen van aangepaste componenten wordt het instellen van een naam, rol en waarde vaak over het hoofd gezien.

- **Naam:** Helpt gebruikers om het element te identificeren.
- **Rol:** Laat gebruikers weten wat ze kunnen verwachten bij activering.
- **Waarde:** Informeert gebruikers over de huidige waarde en status.

## **Dynamische interface**

Vanwege het schalen van tekst en veranderingen in oriëntatie, moet je ervoor zorgen dat de interface dynamisch is. Elementen moeten geen vaste breedte of hoogte hebben, zodat ze in afmetingen kunnen groeien wanneer dit nodig is.

Probeer vastgezette elementen te voorkomen aan de boven- en onderkant van het scherm. Dit neemt waardevolle ruimte in beslag in de liggende modus. Inhoud kan bedekt worden als de tekst vergroot is. Ze kunnen ook problemen veroorzaken wanneer het virtuele toetsenbord zichtbaar is.

## **Focusvolgorde**

De focusvolgorde in een app zou van links naar rechts, van boven naar onderen moeten zijn. Hierdoor kunnen gebruikers van de schermlezer op een logische manier door de app navigeren. Het kan nodig zijn om de focusvolgorde in de code aan te passen.

## **Alternatieve tekst**

Alternatieve tekst is essentieel voor gebruikers met een visuele beperking. Het biedt een tekstuele beschrijving van afbeeldingen, die kan worden voorgelezen door de schermlezer of kan worden gepresenteerd in braille. Zorg dat alle afbeeldingen alternatieve tekst hebben, tenzij de afbeelding decoratief is.

## **Koppen**

Het markeren van koppen in een app helpt gebruikers bij het navigeren. Wanneer koppen in de code worden aangegeven, kunnen gebruikers van hulpmiddelen van kop naar kop springen. Ze kunnen apps hierdoor sneller gebruiken en begrijpen.

# Testen

De toegankelijkheid van een app moet worden getest tijdens en na het ontwikkelingsproces. Apps kunnen worden getest tegen een bepaald conformiteitsdoel, zoals niveau AA van de Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). We leggen uit hoe je handmatig en automatisch kunt testen.

## Conformiteit testen

Het W3C heeft de Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology (WCAG-EM) gemaakt om de toegankelijkheid van websites te evalueren. Veel definities zijn specifiek voor websites, zoals URL's en webpagina's.

Omdat apps verschillend zijn van websites, heeft Stichting Appt het initiatief genomen om de Appt Evaluation Methodology (Appt-EM) te ontwikkelen. Met Appt-EM kunnen organisaties de toegankelijkheid van apps nauwkeurig evalueren.

Lees meer op: [appt.nl/appt-em](https://appt.nl/appt-em)

## Automatisch testen

Naast handmatig testen is het mogelijk om automatisch de toegankelijkheid van je app te testen. We hebben een lijst samengesteld met beschikbare tools, zowel gratis als betaald. We raden ontwikkelingsteams om een geschikte tool te kiezen.

Er zijn verschillende manieren om geautomatiseerd toegankelijkheidstests op Android- en iOS-apps uit te voeren. Er zijn platformspecifieke, cross-platform en framework specifieke test oplossingen beschikbaar.

Lees meer op: [appt.nl/automatisch-testen](https://appt.nl/automatisch-testen)

## Handmatig testen

Je hoeft niet alles te weten over toegankelijkheid om zelf te beginnen met testen. Hieronder staan enkele vragen om de toegankelijkheid van een app te controleren. Met 20% van de moeite kun je waarschijnlijk tot 80% van de problemen vinden.

**Disclaimer:** Deze vragen stellen je in staat om een eerste indruk te krijgen. Raadpleeg een toegankelijkheidsexpert voor een volledige evaluatie, inclusief alle nuances en uitzonderingen.

### Testen zonder hulpmiddelen

Zonder hulpmiddelen kun je de onderstaande punten visueel testen.

- **1.2.2** - Is er ondertiteling beschikbaar bij video?
- **1.2.3** - Is er een transcript of audiodescriptie beschikbaar bij video?
- **1.3.4** - Draait de inhoud van het scherm mee als je het toestel draait?
- **1.4.1** - Is alle informatie op het scherm ook duidelijk zonder gebruik van kleur?
- **3.3.2** - Is het bij een formulier duidelijk welke velden verplicht zijn en welke gegevens verwacht worden?

### Tekstvergroting

Tekstvergroting is belangrijk voor veel ouderen en slechtziende gebruikers. In de systeeminstellingen kun je jouw gewenste tekstgrootte instellen.

- **1.4.4** - Wordt tekst bij 200% vergroting correct weergegeven?

## Contrast

Veel slechtzienden zijn afhankelijk van voldoende contrast. Zorg dat tekst en elementen voldoende contrast hebben. Maak een screenshot van het scherm en test het contrast van tekst en elementen. Dit doe je met een contrastchecker.

- **1.4.3** - Is het contrast van normale tekst minimaal 4,5:1 en minimaal 3,0:1 voor grote en dikgedrukte tekst?
- **1.4.11** - Is het contrast van niet-tekstuele content minimaal 3,0:1?

## ScherMLEZER

Een schermlezer leest voor wat er op het scherm wordt weergegeven. Hierdoor kunnen gebruikers apps zonder zicht bedienen. De schermlezer is essentieel voor het testen op een aantal eisen.

- **1.1.1** - Is er alternatieve tekst beschikbaar voor niet-tekstuele content?
- **1.3.1** - Is de opbouw van het scherm duidelijk bij het gebruiken van hulpmiddelen?
- **2.1.1** - Kan je de app volledig bedienen met hulpmiddelen?
- **2.1.2** - Zijn er plekken in de app waar je vast komt te zitten met hulpmiddelen?
- **2.4.3** - Gebruiken hulpmiddelen een logische volgorde om door het scherm te navigeren?
- **4.1.2** - Is de juiste naam, rol en waarde ingesteld voor interactieve elementen?

Lees meer op: [appt.nl/handmatig-testen](https://appt.nl/handmatig-testen)



# 7. Afsluiting

Geweldig dat je ons handboek van begin tot eind hebt gelezen! We hopen dat je geïnspireerd bent geraakt om jouw apps toegankelijk te maken.

Stichting Appt bevordert toegankelijkheid door het delen van gratis kennis en open-source codevoorbeelden. We nodigen iedereen uit om samen deze impact te vergroten.

Word lid van onze community: [appt.nl/community](https://appt.nl/community)

Neem contact op: [info@appt.nl](mailto:info@appt.nl)

## Over de auteurs

Jan Jaap de Groot en Paul van Workum zetten zich in om apps over de hele wereld toegankelijk te maken. In Nederland nemen zij al het voortouw in het bevorderen van app-toegankelijkheid.

Ze zijn beiden verbonden aan Abra, de drijvende kracht achter Stichting Appt en sponsor van dit handboek.

Abra helpt organisaties om hun apps toegankelijk te maken. Volg de gratis kick-off training via [abra.id/kick-off](https://abra.id/kick-off). Test de toegankelijkheid van je app automatisch via: [abra.id/testing](https://abra.id/testing).

## Licentie

Iedereen is vrij om dit werk te delen onder de Creative Commons BY-SA licentie (CC BY-SA 4.0). Je bent vrij om alles uit dit handboek te kopiëren, te verspreiden en door te geven als je de namen van de auteurs en Stichting Appt noemt.



Mensen met een beperking lopen vaak tegen drempels aan wanneer ze apps willen gebruiken. Daardoor kunnen ze digitaal niet goed meedoen.



Ben je designer, ontwikkelaar of tester en wil je jouw app toegankelijk maken? Of wil je simpelweg meer leren over dit belangrijke onderwerp?



Dit handboek vat de huidige richtlijnen samen, biedt praktische handvatten en concrete oplossingen. Met dit handboek maak je binnen enkele uren jouw eerste verbeteringen.



Samen maken we de wereld toegankelijk!

