

# firm ground

*Verder met digitale toegankelijkheid*

## **Toegankelijkheidsonderzoek Afspraak maken Berg en dal op WCAG 2.1**

**Organisatie:**

iRvN

**Website:**

Afspraak maken Berg en dal, <https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/>

**Datum:**

29 juni 2020

**Versie:**

1.1

Rapport: Onderzoek WCAG 2.1, niveau AA, Afspraak maken Berg en dal, versie 1.1

Firm Ground, 29 juni 2020

De in dit rapport beschreven bevindingen zijn specifiek gericht op de door de opdrachtgever geformuleerde vraagstelling. Als zodanig is de inhoud van dit rapport niet generaliseerbaar.

Dit rapport, of delen ervan, mogen niet zonder expliciete toestemming van de auteurs gepubliceerd of gedeeld worden.

# Inhoudsopgave

1 Managementsamenvatting .....	4
2 Inleiding.....	5
2.1 Opdrachtschrijving .....	5
2.2 Wijzigingsblad .....	5
3 Het onderzoek .....	6
3.1 Methode .....	6
3.2 Steekproef.....	6
3.3 Gebruikte systemen .....	7
3.4 Technologieën waarop wordt gesteund .....	7
4 Bevindingen per succescriterium.....	8
4.1 WCAG 2.0 .....	8
Principe 1: Waarneembaar .....	8
Principe 2: Bedienbaar .....	16
Principe 3: Begrijpelijk.....	20
Principe 4: Robuust.....	23
4.2 In WCAG 2.1 toegevoegde criteria .....	25
Principe 1: Waarneembaar .....	25
Principe 2: Bedienbaar .....	29
Principe 4: Robuust.....	31
5 Overige adviezen en opmerkingen .....	32
6 Screenshots .....	35
7 Organisatie .....	36
7.1 Over Firm Ground .....	36

# 1 Managementsamenvatting

Dit document bevat adviezen naar aanleiding van een onderzoek dat is uitgevoerd op Afspraak maken Berg en dal. Het doel van dit document is om aan te geven aan welke eisen van WCAG 2.1, niveau AA nog niet wordt voldaan.

Er zijn 23 bevindingen bij de succescriteria genoteerd.

Een volledig overzicht van de resultaten per pagina en per succescriterium is opgenomen in [hoofdstuk 4](#).

Er zijn overige adviezen met betrekking tot de toegankelijkheid en bouwkwiteit, zie [hoofdstuk 5](#).

Wanneer een afwijking van de norm op meerdere plaatsen voorkomt, worden deze niet alle expliciet genoemd. Er worden voorbeelden gegeven, maar dit is niet een uitputtend overzicht van elke keer dat een issue voorkomt. We adviseren om de gehele site na te kijken op het voorkomen van de geconstateerde issues en deze issues op te pakken.

## 2 Inleiding

Op verzoek van de aanbieder van de website Afspraak maken Berg en dal is een onderzoek gedaan naar de toegankelijkheid van de website op WCAG 2.1, niveau AA.

### 2.1 Opdrachtomschrijving

**Opdrachtgever:**

iRvN

**Soort onderzoek:**

WCAG 2.1, niveau AA

**Het onderzoek is uitgevoerd van:**

23 juni 2020 tot 29 juni 2020

**Website:**

Afspraak maken Berg en dal

**Scope:**

Het proces afspraak maken

**Uitgesloten van scope:**

**Grootte van steekproef:**

1 pagina's

### 2.2 Wijzigingsblad

versie	datum	auteur	reden van wijziging
1.1	29 juni 2020	Bram Duvigneau	Tenaamstelling aangepast
1.0	25 juni 2020	Bram Duvigneau	Niet van toepassing

Het rapport met het hoogste versienummer vervangt alle eventuele voorgaande versies van dit rapport.

## 3 Het onderzoek

### 3.1 Methode

Het onderzoek is een onderzoek naar waar de site niet voldoet aan de norm van WCAG 2.1, niveau AA. Het onderzoek is een 'falsificatieonderzoek'. Dit betekent dat er gekeken is naar wat er niet voldoet. In het onderzoek worden geen zaken goedgekeurd.

Overheden hoeven niet aan alle richtlijnen van WCAG 2.1 te voldoen. Voor hen maakt de wet uitzonderingen. Wij testen op de succescriteria van WCAG 2.1. Dat wil zeggen dat wij alle bevindingen in dit rapport opnemen, dus ook bevindingen bij succescriteria waarbij volgens de Nederlandse wet uitzonderingen gelden.

Zie voor meer informatie over uitzonderingen de website [digitoegankelijk.nl](https://digitoegankelijk.nl).

Testen gebeurt voor een groot deel handmatig en aan de hand van een steekproef. Ondanks alle zorgvuldigheid bij het samenstellen van de steekproef en het onderzoek kan het zijn dat een probleem niet gesignaleerd wordt. Ook kan het zijn dat een punt in de toekomst anders beoordeeld wordt omdat technologieën en hulpapparatuur doorontwikkeld worden.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de evaluatiemethode [WCAG-EM 1.0](#).

### 3.2 Steekproef

Het onderzoek betreft in de regel een steekproef van de website. De resultaten worden niet uitputtend beschreven: als een type toegankelijkheidsprobleem zich op meerdere pagina's voordoet, dan worden hiervan één of enkele voorbeelden gegeven.

<b>pagina</b>	<b>URL</b>
Afspraak maken	<a href="https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/">https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/</a>

### **3.3 Gebruikte systemen**

Bij het testen zijn de volgende besturingssystemen, browsers en hulpsoftware gebruikt:

- Windows 10, Chrome 81
- Windows 10, Mozilla Firefox 76, NVDA 2020.1

We hebben gebruikgemaakt van de meest recente versies van deze browser/platform-combinaties. We hebben getest in privé/incognito-modus, zonder extensies of add-ons en met de standaardinstellingen.

### **3.4 Technologieën waarop wordt gesteund**

- HTML 5
- CSS
- WAI-ARIA
- ECMAScript 5
- DOM

## 4 Bevindingen per succescriterium

### 4.1 WCAG 2.0

Hieronder zijn de bevindingen per succescriterium van WCAG 2.0 genoteerd.

#### **Principe 1: Waarneembaar**

Informatie en componenten van de gebruikersinterface moeten toonbaar zijn aan gebruikers op voor hen waarneembare wijze.

#### **Richtlijn 1.1: Tekstalternatieven**

Lever tekstalternatieven voor alle niet-tekstuele content, zodat die veranderd kan worden in andere vormen die mensen nodig hebben, zoals grote letters, braille, spraak, symbolen of eenvoudiger taal

#### ***Succescriterium 1.1.1: Niet-tekstuele content***

Alle niet-tekstuele content die aan de gebruiker wordt gepresenteerd, heeft een tekstalternatief dat een gelijkwaardig doel dient, behalve voor de hierna vermelde situaties: 'Bedieningselementen, invoer', 'Op tijd gebaseerde media', Test, Zintuiglijk, CAPTCHA, Decoratie, opmaak, onzichtbaar. (Dit is een verkorte tekst, het hele succescriterium staat op <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-nl/#text-equiv>).

- Geen problemen aangetroffen

#### **Richtlijn 1.2: Op tijd gebaseerde media**

Lever alternatieven voor op tijd gebaseerde media.

#### ***Succescriterium 1.2.1: Louter-geluid en louter-videobeeld (vooraf opgenomen)***



Voor media met vooraf opgenomen louter-geluid en vooraf opgenomen louter-videobeeld is het volgende waar, behalve als de audio of video een media-alternatief voor tekst is en duidelijk als zodanig is gelabeld: 'vooraf opgenomen louter-tekst', 'Vooraf opgenomen louter-videobeeld'. (Dit is een verkorte tekst, het hele succescriterium staat op <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-nl/#media-equiv>).

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 1.2.2: Ondertiteling voor doven en slechthorenden (vooraf opgenomen)***

Er worden ondertitels voor doven en slechthorenden geleverd voor alle vooraf opgenomen audiocontent in gesynchroniseerde media, behalve als het mediabestand een media-alternatief is voor tekst en duidelijk als zodanig is gelabeld.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 1.2.3: Audiodescriptie of media-alternatief (vooraf opgenomen)***

Er wordt een alternatief voor op tijd gebaseerde media of audiodescriptie van de vooraf opgenomen videocontent geleverd voor gesynchroniseerde media, behalve als het mediabestand een media-alternatief is voor tekst en duidelijk als zodanig is gelabeld.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 1.2.4: Ondertitels voor doven en slechthorenden (live)***

Er worden ondertitels voor doven en slechthorenden geleverd voor alle live audiocontent in gesynchroniseerde media.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 1.2.5: Audiodescriptie (vooraf opgenomen)***

Er wordt een audiodescriptie geleverd voor alle vooraf opgenomen videocontent in gesynchroniseerde media.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 1.3: Aanpasbaar**

Creëer content die op verschillende manieren gepresenteerd kan worden (bijvoorbeeld eenvoudiger lay-out) zonder verlies van informatie of structuur.

#### ***Succescriterium 1.3.1: Info en relaties***

Informatie, structuur, en relaties overgebracht door presentatie kunnen door software bepaald worden of zijn beschikbaar in tekst.

1. In stap 2: De kalender is niet goed te bedienen met het toetsenbord voor gebruikers van hulpapparatuur. Je kunt dagen selecteren, maar als je de kalender niet kan zien, weet je niet op welke maand de kalender staat. De maand is in de code niet aan de cellen gekoppeld. Als alternatief kun je zelf een datum intypen, maar dan weet je niet welke data beschikbaar zijn.

Maak de kalender toegankelijk of zorg voor een alternatieve manier waar snel te zien is welke data beschikbaar zijn.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
2. Stap 1: Bij het kiezen van het aantal voor een activiteit bevat het label niet de activiteit waar het om gaat. Een goede oplossing is hier om de activiteit als legend element op te maken en de activiteit, het veld voor aantal, de knop voor benodigdheden en de verwijderknop te groeperen in een fieldset. Zo is duidelijk dat al deze elementen bij de activiteit horen.
- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

3. Stap 1: Voor een activiteit gekozen is, heeft de verwijderknop het label "Uitgeschakelde verwijderknop, wordt enkel gebruikt voor een vloeiende overgang van een ongekozen naar een gekozen activiteit". Dit label is niet beschrijvend en geeft meer informatie dan visueel zichtbaar is. Maak dit label gelijk aan het label "Verwijderen" dat getoond wordt na het kiezen van een activiteit.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

4. Wanneer je bij stap 2 bent en dus stap 1 hebt voltooid, verschijnt er een knop 'Wijzigen' onder stap 1. Deze heeft twee maal de tekst 'Wijzigen' en wordt dus door een screenreader voorgelezen als 'wijzigen wijzigen'. Dit is dubbelop.

Geef de tekst met class "hidden-xs" een `aria-hidden`-attribuut, zodat de span met class "sr-text" de enige inhoud van deze knop is voor hulpapparatuur.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

5. Er zijn labels aanwezig die niet gekoppeld zijn aan invoervelden. Deze labels hebben `for`-attributen: `locatieselect`, `appointmentdatepicker`, `selecttimemidday`, `clientbirthdaycompleteness`.

De eerste twee labels (`locatieselect` en `appointmentdatepicker`) komen twee keer voor terwijl er één invoerveld met dezelfde id aanwezig is. Deze labels kunnen ook voor problemen bij succescriterium 4.1.1 zorgen omdat ze parsefouten kunnen veroorzaken.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

6. Op deze pagina worden `label`-elementen gebruikt die daar niet voor bedoeld zijn. Als een gebruiker een bepaalde stap heeft ingevuld, verschijnt een mededeling bijv. 'Locatie en tijdstip stap is volledig ingevuld'. Deze mededelingen

zijn in `label` elementen gecodeerd. Deze labels horen niet bij invoervelden en kunnen de gebruikers van voorleessoftware verwarren. Het wordt aangeraden om deze label elementen door `p` of `strong` elementen te vervangen.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

7. Er zijn labels die een `for`-attribuut missen: `SelectTimeAll`, `Datum`, `Begintijd`, `Afspraakduur`, `Naam`, `Nationaliteit` en `Adres`. Het zijn in feite geen labels maar kopjes of paragrafen.

Gebruik labels alleen om een label te geven aan een formulierveld en gebruik in alle andere gevallen de bijpassende HTML-elementen.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

8. In stap 1 is een van de opties 'Aanvraag briefadres'. Als een dialoogvenster opent na het klikken op 'Wat moet ik meenemen?', verschijnt een lijst met vier documenten. Deze lijst ziet er uit als een genummerde lijst. Maar in de code bestaat de opmaak uit paragrafen en `br`-elementen.

Nu is voor hulpssoftware niet duidelijk dat het om een lijst gaat en zo kunnen bijvoorbeeld gebruikers van screenreaders niet snel de lijst overslaan. Maak lijsten op met de bijbehorende HTML-elementen, zoals `ol` en `ul`.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

9. Stap 2: Kop 3 'Voor de geselecteerde datum zijn geen tijden beschikbaar' is een melding en geen kop. Deze kop kan het beste vervangen worden door een paragraaf. De nadruk kan worden aangebracht met het `strong`-element.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

### **Succescriterium 1.3.2: Betekenisvolle volgorde**

Als de volgorde waarin content wordt gepresenteerd van invloed is op zijn betekenis, kan een betekenisvolle leesvolgorde door software bepaald worden.

1. Stap 2: De melding 'De eerstvolgende beschikbare tijd is al voor u gekozen' staat boven de kop 'Locatie en tijdstip'. Dit is geen betekenisvolle leesvolgorde.

Dit is verwarrend voor mensen die bijvoorbeeld een eigen stylesheet gebruiken om de pagina weer te geven of gebruikers van screenreaders die de melding zo niet goed kunnen vinden. Zorg dat de content in de codevolgorde onder de kop staat waar deze bijhoort.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

### **Succescriterium 1.3.3: Zintuiglijke eigenschappen**

Instructies die geleverd worden om content te begrijpen en te bedienen zijn niet alleen afhankelijk van zintuiglijke eigenschappen van componenten zoals vorm, omvang, visuele locatie, oriëntatie of geluid.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 1.4: Onderscheidbaar**

Maak het voor gebruikers gemakkelijker om content te horen en te zien, waaronder scheiding van voorgrond en achtergrond.

### **Succescriterium 1.4.1: Gebruik van kleur**

Kleur wordt niet als het enige visuele middel gebruikt om informatie over te brengen, een actie aan te geven, tot een reactie op te roepen of een visueel element te onderscheiden.

- Geen problemen aangetroffen

### **Succescriterium 1.4.2: Geluidsbediening**

Als een geluidswaergave op een webpagina automatisch meer dan 3 seconden speelt, is er of een mechanisme beschikbaar om de geluidswaergave te pauzeren of te stoppen, of er is een mechanisme beschikbaar om het geluidsvolume onafhankelijk van het overall systeemvolume te regelen.

- Geen problemen aangetroffen

### **Succescriterium 1.4.3: Contrast (minimum)**

De visuele waergave van tekst en afbeeldingen van tekst heeft een contrastverhouding van ten minste 4,5:1, behalve in de volgende gevallen: 'Grote tekst', 'Incidenteel', 'Logotypes'. Dit is een verkorte tekst van het succescriterium. De begrippen zijn gedefinieerd. Zie hiervoor: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-nl/#visual-audio-contrast>

1. Een aantal teksten heeft een te laag contrast met de achtergrond. Wanneer het contrast te laag is, kan de tekst slecht leesbaar zijn voor bezoekers met een visuele beperking. Het contrast moet bij tekst minstens 4,5:1 zijn. Is de tekst groter dan 18 punt (ongeveer 24 pixels, afhankelijk van lettertype) of 14 punt (18,66 pixels) in combinatie met dik gedrukt dan dient het contrast ten minstens 3:1 te zijn.

Er is in een "Hoog contrast" knop voorzien en dat list deze problemen op, echter de knop "Hoog contrast" heeft neit genoeg contrast. Zos is het toegankelijk alternatief (de versie in hoog contrast) dus niet goed vindbaar.

Verhoog in ieder geval het contrast van de "Hoog contrast" knop, los optioneel de volgende punten op om het contrast in de standaardwaergave te verbeteren:

- In stap 1 staat grijze tekst 'U hoeft hiervoor niets mee te nemen' (#707070) op een grijze achtergrond. De contrastwaarde is 3,2:1. In deze stap heeft

een kop 'Activiteit(en)' een licht blauwe kleur (#009EE9) op dezelfde achtergrond. De contrastwaarde is 2,3:1.

- De blauwe (#009EE9) knoppen met witte teksten hebben contrastwaarde 3:1. Het gaat om bijvoorbeeld de knop 'Ga naar stap 2' en 'Hoog contrast'.
- De teksten die de stap 1 t/m 4 aangeven hebben blauwe kleur (#009EE9). De contrastwaarde met de witte achtergrond is 3:1.
- Knop 'Wat moet u meenemen?' heeft blauwe tekstkleur (#009EE3) op witte achtergrond. De contrastwaarde is 2:1.
- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

#### **Succes criterium 1.4.4: Herschalen van tekst**

Behalve voor ondertitels voor doven en slechthorenden en afbeeldingen van tekst, kan tekst zonder hulptechnologie tot 200 procent schalen zonder verlies van content of functionaliteit.

1. De sluitknoppen van de foutmelding en van de melding wat je nodig hebt hebben te weinig contrast. Foutmeldingen zijn in de hoog-contrast modus niet anders vormgegeven dan in de standaard modus.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
2. Als de website bekeken wordt in een schermresolutie van 1024 bij 768 en ingezoomd is op 200% treedt verlies van content op. De teksten van sommige knoppen raken uit beeld, bijv. 'Ga naar stap ..' of 'Printen'. De tekst op de knop 'Wat moet u meenemen?' loopt over een andere knop. De placeholder tekst 'Filter de lijst met a' wordt afgebroken en is daardoor onduidelijk.

In stap 1 verdwijnen interactieve elementen, nl. de select om het aantal activiteiten te kiezen en de knop 'Wat moet u meenemen'.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

aken/)

### **Succescriterium 1.4.5: Afbeeldingen van tekst**

Als de gebruikte technologieën de visuele weergave tot stand kunnen brengen, wordt tekst gebruikt in plaats van afbeeldingen van tekst om informatie over te brengen, behalve in de volgende gevallen: 'Aanpasbaar' (De afbeelding van tekst kan visueel worden aangepast aan de eisen van de gebruiker), 'Essentieel' (Een specifieke weergave van tekst is essentieel voor de informatie die wordt overgebracht).

- Geen problemen aangetroffen

## **Principe 2: Bedienbaar**

Componenten van de gebruikersinterface en navigatie moeten bedienbaar zijn.

### **Richtlijn 2.1: Toetsenbordtoegankelijk**

Maak alle functionaliteit beschikbaar vanaf een toetsenbord.

#### **Succescriterium 2.1.1: Toetsenbord**

Alle functionaliteit van de content is bedienbaar via een toetsenbordinterface zonder dat afzonderlijke toetsaanslagen aan tijd gebonden zijn, behalve als de onderliggende functie een invoer vereist die afhangt van het pad dat de gebruiker aflegt en niet alleen van de eindpunten.

1. Bij stap 2: Wanneer een verkeerde datum wordt ingevuld en je wilt die aanpassen, is het niet mogelijk om met de pijltjestoetsen door de tekens van de ingevulde datum te lopen. De pijltjestoetsen bedienen namelijk de dagen van de kalender. Open de kalender niet automatisch bij focus op het invoerveld, maar zorg dat hij pas opent bij klikken op het kalendericoon.

Nu kunnen toetsenbordgebruikers enkel met backspace en vervolgens het



opnieuw typen van de gewenste datum de datum wijzigen.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

### **Succescriterium 2.1.2: Geen toetsenbordval**

Als de toetsenbordfocus met de toetsenbordinterface verplaatst kan worden naar een component van de pagina, dan kan de focus ook met alleen de toetsenbordinterface weer van dat component weg worden bewogen, en, als er meer nodig is dan de standaard pijl- of tabtoetsen of andere standaard methoden om de focus te verplaatsen, dan wordt de gebruiker geïnformeerd over de manier waarop de focus kan worden verplaatst.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 2.2: Genoeg tijd**

Geef gebruikers genoeg tijd om content te lezen en te gebruiken.

#### **Succescriterium 2.2.1: Timing aanpasbaar**

Voor elke tijdslimiet die door de content wordt ingesteld geldt ten minste een van de volgende zaken: 'Uitzetten', 'Aanpassen', 'Verlengen', 'Real-time uitzondering', 'Essentiële uitzondering', '20 uur uitzondering'. Dit is een verkorte tekst. Deze termen zijn gedefinieerd in de norm, zie hiervoor <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-nl/#time-limits>.

- Geen problemen aangetroffen

#### **Succescriterium 2.2.2: Pauzeren, stoppen, verbergen**

Voor alle bewegende, knipperende, scrollende of automatisch actualiserende informatie gelden alle volgende zaken: 'Bewegen, knipperen, scrollen', 'Automatisch actualiserend'. Dit is verkorte weergave van het succescriterium, zie de norm op <https://www.w3.org/>

Translations/WCAG20-nl/#time-limits

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 2.3: Toevallen**

Ontwerp content niet op een manier waarvan bekend is dat die toevallen veroorzaakt.

#### ***Succescriterium 2.3.1: Drie flitsen of beneden drempelwaarde***

Webpagina's bevatten niets wat meer dan drie keer flitst in enige periode van één seconde of de flits is beneden de algemene flits- en rodeflitsdrempelwaarden.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 2.4: Navigeerbaar**

Lever manieren om gebruikers te helpen navigeren, content te vinden en te bepalen waar ze zijn.

#### ***Succescriterium 2.4.1: Blokken omzeilen***

Er is een mechanisme beschikbaar om blokken content die op meerdere webpagina's worden herhaald te omzeilen.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.2: Paginatitel***

Webpagina's hebben titels die het onderwerp of doel beschrijven.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.3: Focus volgorde***

Als een webpagina sequentieel genavigeerd kan worden en de navigatiesequenties hebben invloed op de betekenis of het gebruik, dan krijgen focusbare componenten de focus in de juiste volgorde waardoor betekenis en bedienbaarheid behouden blijft.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.4: Linkdoel (in context)***

Het doel van elke link kan bepaald worden uit enkel de linktekst of uit de linktekst samen met zijn door software bepaalde linkcontext, behalve daar waar het doel van de link een dubbelzinnige betekenis zou kunnen hebben voor gebruikers in het algemeen.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.5: Meerdere manieren***

Er is meer dan één manier beschikbaar om een webpagina binnen een verzameling webpagina's te vinden, behalve wanneer de webpagina het resultaat is van, of een stap in, een proces.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.6: Koppen en labels***

Koppen en labels beschrijven het onderwerp of doel.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 2.4.7: Focus zichtbaar***

Elke gebruikersinterface die met een toetsenbord te bedienen is, heeft een bedieningswijze waarbij de indicator van de toetsenbordfocus zichtbaar is.

1. De toetsenbordfocus op sommige elementen is door middel van CSS

uitgeschakeld, zodat de focusindicator nergens te zien is. In Firefox heeft de 'Hoge contrast' knop geen focus-indicator.

De blauwe knop 'Ga naar stap X' heeft een lichte schaduw als focus-indicator. Dit is niet zichtbaar en voldoet ook niet aan succescriterium 1.4.11.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

## **Principe 3: Begrijpelijk**

Informatie en de bediening van de gebruikersinterface moeten begrijpelijk zijn.

### **Richtlijn 3.1: Leesbaar**

Maak tekstcontent leesbaar en begrijpelijk.

#### ***Succescriterium 3.1.1: Taal van de pagina***

De standaard menselijke taal van elke webpagina kan door software bepaald worden.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 3.1.2: Taal van onderdelen***

De menselijke taal van elke passage of zin in de content kan door software bepaald worden, behalve waar het gaat om eigennamen, technische termen, woorden van onbepaalde taal en woorden of zinsdelen die deel zijn gaan uitmaken van het jargon van de onmiddellijk omringende tekst.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 3.2: Voorspelbaar**

Maak het uiterlijk en de bediening van webpagina's voorspelbaar.

### ***Succescriterium 3.2.1: Bij focus***

Als een component de focus krijgt, dan veroorzaakt dat geen contextwijziging.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 3.2.2: Bij input***

Verandering van de instelling van een component van de gebruikersinterface veroorzaakt niet automatisch een contextwijziging tenzij de gebruiker geïnformeerd is over het gedrag vóór het gebruik van dit component.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 3.2.3: Consistente navigatie***

Navigatiemechanismen, die op meerdere webpagina's binnen een verzameling webpagina's herhaald worden, komen elke keer dat ze worden herhaald in dezelfde relatieve volgorde voor, tenzij een verandering wordt geïnitieerd door de gebruiker.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 3.2.4: Consistente identificatie***

Componenten die dezelfde functionaliteit hebben binnen een verzameling webpagina's worden consistent geïdentificeerd.

- Geen problemen aangetroffen

## **Richtlijn 3.3: Assistentie bij invoer**

Help gebruikers om fouten te vermijden en ze te verbeteren.

### ***Succescriterium 3.3.1: Fout identificatie***

Als een invoerfout automatisch ontdekt wordt, dan wordt het onderdeel waar de fout zit geïdentificeerd en de fout wordt tekstueel aan de gebruiker meegedeeld.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 3.3.2: Labels of instructies***

Als de content gebruikersinvoer vereist, dan worden labels of instructies geleverd.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 3.3.3: Foutsuggestie***

Als een invoerfout automatisch ontdekt wordt en suggesties voor verbetering bekend zijn, dan worden de suggesties aan de gebruiker geleverd, tenzij dit de beveiliging of het doel van de content in gevaar zou brengen.

1. Als in stap 3 de geboortedatum wordt ingevuld als '43-34-3434' verschijnt een foutmelding: 'De ingevoerde datum is onjuist. Deze dient in het formaat: 'dd-mm-jjjj' te zijn'. Deze foutmelding vertelt niet hoe de fout verholpen kan worden.

Ook andere foutmeldingen vertellen niet hoe je het probleem kan oplossen. Zoals 'Het veld achternaam is leeg. Dit is een verplicht veld.

Leg in foutmeldingen altijd uit hoe de gebruiker de fout kan oplossen. Dit kan door voorbeelden van juiste invoer te geven.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

### ***Succescriterium 3.3.4: Foutpreventie (wettelijk, financieel, gegevens)***

Voor webpagina's die wettelijke verplichtingen of financiële transacties voor de gebruiker uitvoeren, die, door de gebruiker te beheren gegevens in gegevensopslagplaatsen

verwijderen of wijzigen, of die antwoorden van de gebruiker verzenden, geldt ten minste één van de volgende zaken: 'Annuleerbaar', 'Gecontroleerd', 'Bevestigd'. De volledige tekst van dit succescriterium staat op <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-nl/#minimize-error>.

- Geen problemen aangetroffen

## **Principe 4: Robuust**

Content moet voldoende robuust zijn om betrouwbaar geïnterpreteerd te kunnen worden door een breed scala van user agents, met inbegrip van hulptechnologieën.

### **Richtlijn 4.1: Compatibel**

Maximaliseer compatibiliteit met huidige en toekomstige user agents, met inbegrip van hulptechnologieën.

#### ***Succescriterium 4.1.1: Parsen***

In content die geïmplementeerd is met opmaaktalen hebben elementen volledige begin- en eindtags, zijn elementen genest volgens hun specificatie, bevatten elementen geen dubbele attributen en zijn alle ID's uniek, behalve waar de specificatie deze eigenschappen toelaat.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 4.1.2: Naam, rol, waarde***

Voor alle componenten van de gebruikersinterface (inclusief, maar niet uitsluitend voor formulierelementen, links en door scripts gegenereerde componenten), kunnen de naam (name) en rol (role), door software bepaald worden; toestanden (states), eigenschappen (properties) en waarden (values) die door de gebruiker ingesteld kunnen worden kunnen door software bepaald worden; en kennisgeving van veranderingen in deze items is beschikbaar voor user agents, met inbegrip van hulptechnologieën.

1. Bij stap 2: De dropdownmenu's met de maanden en jaren in de datumprikker zijn niet te bedienen met het toetsenbord. Dit geldt ook voor de links 'Volgende maand' en 'Vorige maand'. Zorg voor bedienbare buttons in plaats van links.

De links hebben geen `href`-attribuut en worden daardoor niet focusbaar. Omdat de links nergens heen gaan, maar enkel ene actie op de pagina uitvoeren, past een `button`-element hier beter. Een button zal wel focusbaar zijn.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

2. Stap 1: Er is geen label voor het zoekveld (`<input type="text" id="searchfilter" class="form-control" placeholder="Zoek een activiteit..." title="Voer hier een zoekfilter in om de activiteiten te filteren">`). Er zijn wel een placeholder en een title, maar deze worden slecht ondersteund door hulpapparatuur. Voeg hier een expliciet label-element toe en koppel dit aan het zoekveld. Zorg ervoor dat het zichtbare label en het toegankelijke label identiek zijn, zodat geen fout ontstaat onder 2.5.3 Label in name.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

3. Stap 1: De knop "Toon benodigdheden" heeft een `role`-attribuut met waarde "presentation" als deze knop nog niet beschikbaar is. Hierdoor is voor hulptechnologie niet meer duidelijk dat het om een knop gaat en vervalt ook de onbeschikbare status zoals deze is opgegeven met het `disabled`-attribuut.

Verwijder het `role`-attribuut van deze knop.

Bij de "verwijder" knop doet zich een zelfde probleem voor. Soms komt deze knop ook voor met enkel "X" als naam of met een `aria-hidden`-attribuut. Deze varianten zijn ook niet afdoende. Gebruik `aria-hidden` nooit op focusbare elementen. Als een knop niet beschikbaar is, is `disabled` of `aria-disabled` het



attribuut dat gebruikt moet worden.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
4. De sluit knop in het dialoogvenster (pop-up) dat verschijnt als een gebruiker te lang inactief is geweest, heeft geen toegankelijke naam. De tekst van deze knop is 'x'.

Zo is voor hulpsoftware niet duidelijk waar deze knop voor dient. Voorzie de knop van een duidelijke naam zoals "Sluiten".

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
5. Status van de uitklapbare delen, of deze in- of uitgeklaapt zijn, is niet in de code aangegeven. De uitklapbare delen zijn de stappen die men (nog) moet doorlopen. De actieve stap is uitgeklaapt. Deze informatie wordt niet aan de voorleessoftware gecommuniceerd.

Dit kan worden opgelost door het toevoegen van het `aria-expanded`-attribuut.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

## 4.2 In WCAG 2.1 toegevoegde criteria

Hieronder zijn de bevindingen genoteerd die horen bij de succescriteria die in WCAG 2.1 zijn toegevoegd.

### Principe 1: Waarneembaar

Informatie en componenten van de gebruikersinterface moeten toonbaar zijn aan gebruikers op voor hen waarneembare wijze.

### **Richtlijn 1.3: Aanpasbaar**

Creëer content die op verschillende manieren gepresenteerd kan worden (bijvoorbeeld eenvoudiger lay-out) zonder verlies van informatie of structuur.

#### ***Succescriterium 1.3.4: Weergavestand***

De content beperkt de weergave en bediening niet tot een enkele presentatie-oriëntatie, zoals staand of liggend, tenzij een specifieke presentatie-oriëntatie essentieel is.

- Geen problemen aangetroffen

#### ***Succescriterium 1.3.5: Identificeer het doel van de input***

Het doel van elk invoerveld waarmee informatie van de gebruiker wordt verzameld, kan door software bepaald worden wanneer:

Het invoerveld een doel dient dat is geïdentificeerd in de paragraaf [Inputdoelen voor Componenten van de Gebruikersinterface](#); en

De content wordt geïmplementeerd met behulp van technologieën die ondersteuning bieden bij het identificeren van de verwachte betekenis van formulier-invoergegevens.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 1.4: Onderscheidbaar**

Maak het voor gebruikers gemakkelijker om content te horen en te zien, waaronder scheiding van voorgrond en achtergrond.

#### ***Succescriterium 1.4.10: Reflow***

Content kan zonder verlies van informatie of functionaliteit en zonder te moeten scrollen in twee dimensies, worden weergegeven voor:

Verticaal scrollbare content met een breedte gelijkwaardig aan 320 CSS-pixels;

Horizontaal scrollbare content met een hoogte gelijkwaardig aan 256 CSS-pixels;

Met uitzondering van delen van de content die voor het gebruik of de betekenis een tweedimensionale lay-out vereisen.

- Geen problemen aangetroffen

### **Succescriterium 1.4.11: Contrast van niet-tekstuele content**

De visuele weergave van het volgende heeft een contrastverhouding van ten minste 3:1 ten opzichte van aangrenzende kleuren:

Componenten van de gebruikersinterface: Visuele informatie die vereist is om componenten van de gebruikersinterface en statussen te identificeren, met uitzondering van inactieve componenten of componenten waarvan de weergave van de component wordt bepaald door de user agent en niet wordt aangepast door de auteur;

Grafische objecten: Delen van afbeeldingen die vereist zijn om de content te begrijpen, behalve wanneer een specifieke weergave van afbeeldingen essentieel is voor de informatie die wordt overgebracht.

1. In stap 1 staat een knop met een kruisje om de geselecteerde activiteiten te verwijderen. Deze knop heeft een lichtblauwe rand (#02B6E6). De contrastwaarde is 1.8:1. De knop ernaast met 'Wat moet u meenemen?' heeft dezelfde contrastwaarde.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
2. De standaard focus-indicator is verwijderd met `outline: 0` en is vervangen door een box-shadow die te licht is om het waar te nemen.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

aken/)

### **Succescriterium 1.4.12: Tekstafstand**

Bij content die wordt geïmplementeerd met opmaaktalen die de volgende stijleigenschappen voor tekst ondersteunen, is er geen sprake van verlies van content of functionaliteit door het instellen van alle volgende, en door het niet wijzigen van andere stijleigenschappen:

Regelhoogte (regelafstand) naar ten minste 1,5 keer de lettergrootte;

Afstand tussen alinea's naar ten minste 2 keer de lettergrootte;

Letterafstand (spatiëren van letters) naar ten minste 0,12 keer de lettergrootte;

Spatiëren van woorden naar ten minste 0,16 keer de lettergrootte.

- Geen problemen aangetroffen

### **Succescriterium 1.4.13: Content bij hover of focus**

Wanneer aanvullende content zichtbaar wordt en daarna weer verborgen, door het gebruik van hover met de aanwijzer of focus met het toetsenbord, gelden de volgende zaken:

Sluiten: Er is een mechanisme beschikbaar waarmee de aanvullende content kan worden gesloten zonder de aanwijzer hover of de toetsenbordfocus te verplaatsen, tenzij de aanvullende content een invoerfout communiceert of andere content niet verbergt of vervangt;

Aanwijsbaar: Wanneer een aanwijzer hover aanvullende content kan activeren, dan kan de aanwijzer over de aanvullende content worden bewogen zonder dat deze verdwijnt;

Aanhouden: De aanvullende content blijft zichtbaar totdat de oorzaak voor de hover of focus is verwijderd, de gebruiker de content sluit of de informatie niet langer geldig is.

- Geen problemen aangetroffen

## **Principe 2: Bedienbaar**

Componenten van de gebruikersinterface en navigatie moeten bedienbaar zijn.

### **Richtlijn 2.1: Toetsenbordtoegankelijk**

Maak alle functionaliteit beschikbaar vanaf een toetsenbord.

#### ***Succescriterium 2.1.4: Enkel teken sneltoetsen***

Wanneer een sneltoets in content wordt geïmplementeerd door alleen letters (inclusief hoofdletters en kleine letters), leestekens, cijfers of symbolen te gebruiken, geldt ten minste één van de volgende zaken:

Uitzetten: Er is een mechanisme beschikbaar waarmee de sneltoets kan worden uitgezet;

Opnieuw toewijzen: Er is een mechanisme beschikbaar om de sneltoets opnieuw toe te wijzen aan één of meerdere niet-afdrukbare tekens (bijv. Ctrl, Alt, enz.);

Alleen actief bij focus: De sneltoets voor een component van de gebruikersinterface is alleen actief wanneer de betreffende component de focus heeft.

- Geen problemen aangetroffen

### **Richtlijn 2.5: Input Modaliteiten**

Maak het eenvoudiger voor gebruikers om de functionaliteit te bedienen met andere vormen van invoer dan alleen het toetsenbord.

#### ***Succescriterium 2.5.1: Aanwijzergebaren***

Alle functionaliteit waarmee bij de bediening gebruik wordt gemaakt van meerpunts- of padgebaseerde gebaren, kan worden bediend met een enkele aanwijzer zonder een

padgebaseerd gebaar, tenzij een meerpunts- of padgebaseerd gebaar essentieel is.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 2.5.2: Aanwijzerannulering***

Voor functionaliteit die kan worden bediend met een enkele aanwijzer, geldt ten minste één van de volgende zaken:

Geen down-event: Het down-event van de aanwijzer wordt niet gebruikt om enig onderdeel van de functie uit te voeren;

Afbreken of ongedaan maken: De functie wordt voltooid door het up-event en er is een mechanisme beschikbaar om de functie af te breken voordat deze wordt voltooid of om de functie ongedaan te maken als deze is voltooid;

Up reversal: Met het up-event wordt elk resultaat van het voorgaande down-event ongedaan gemaakt;

Essentieel: Het voltooien van de functie met het down-event is essentieel.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 2.5.3: Label in naam***

Bij componenten van de gebruikersinterface met labels die tekst of afbeeldingen van tekst bevatten, bevat de naam de tekst die visueel wordt weergegeven.

- Geen problemen aangetroffen

### ***Succescriterium 2.5.4: Bewegingsactivering***

Functionaliteit die kan worden bediend door de beweging van een apparaat of beweging van een gebruiker, kan ook worden bediend met componenten van de gebruikersinterface. De reactie op de beweging kan worden uitgeschakeld om

onbedoelde activering te voorkomen, behalve wanneer:

Ondersteunde interface: De beweging wordt gebruikt om de functionaliteit te bedienen via een door toegankelijkheid ondersteunde interface;

Essentieel: De beweging is essentieel voor de functie en wanneer de reactie op de beweging wordt uitgeschakeld, wordt de activiteit ongeldig gemaakt.

- Geen problemen aangetroffen

## **Principe 4: Robuust**

Content moet voldoende robuust zijn om betrouwbaar geïnterpreteerd te kunnen worden door een breed scala van user agents, met inbegrip van hulptechnologieën.

### **Richtlijn 4.1: Compatibel**

Maximaliseer compatibiliteit met huidige en toekomstige user agents, met inbegrip van hulptechnologieën.

#### ***Succescriterium 4.1.3: Statusberichten***

In content die is geïmplementeerd met opmaaktalen kunnen statusberichten door software bepaald worden met behulp van rol (role) of eigenschappen (properties), zodat hulptechnologieën de berichten aan de gebruiker kunnen presenteren zonder dat ze de focus krijgen.

- Geen problemen aangetroffen

## 5 Overige adviezen en opmerkingen

Tijdens het onderzoek zijn 8 bevindingen gedaan die geen reden zijn tot afkeuring van een succescriterium, maar wel de toegankelijkheid en bruikbaarheid kunnen verbeteren.

1. Stap 1: Bij de lijst met selectieopties bij 'Activiteiten' kun je met het toetsenbord een optie kiezen door op 'enter' te drukken. Het is onverwacht dat je op enter moet drukken, normaal gesproken volstaat het kiezen van de optie met de pijltjestoetsen en het kiezen van 'Ga naar stap 2' met de tabtoets. Op die manier is echter geen optie ingevoerd en volgt een foutmelding. Het zou hier ook beter zijn om de knop voor volgende stat uitgeschakeld (disabled) te laten zijn tot er een activiteit gekozen is om dit te verduidelijken.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
  - Zie ook succescriterium 2.1.1
2. Het succescriterium 2.2.1 stelt: "De gebruiker wordt gewaarschuwd voor de tijd afloopt en krijgt ten minste 20 seconden om de tijdslimiet met een eenvoudige handeling te verlengen (bijvoorbeeld, "druk op de spatiebalk"), en de gebruiker mag de tijdslimiet ten minste tien keer verlengen". We kunnen niet nagaan of de gebruiker de tijdslimiet ten minste tien keer mag verlengen. Verifieer dus of dit zo is, bijvoorbeeld bij de ontwikkelaar van deze pagina.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)
  - Zie ook succescriterium 2.2.1
3. Het dialoogvenster (pop-up) dat verschijnt als een gebruiker te lang inactief is geweest begint met een kop 3. Het wordt aangeraden om de structuur van de content met kop 1 te beginnen omdat dit dialoogvenster als een nieuwe webpagina wordt gezien.
  - Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)



[aken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

- Zie ook succescriterium 4.1.2

4. Stap 1: Het `select`-element om activiteiten te kiezen heeft geen visueel label en ook geen naam voor hulpsoftware.

Om te verduidelijken dat dit de lijst is waarin activiteiten gekozen kunnen worden, kan dit als visueel label en met een `label`-element voor hulpsoftware worden aangegeven. Dit is nu geen afkeuring, omdat er nu voor niemand een duidelijk label aanwezig is.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

5. Het `button`-element heeft al de semantische betekenis van een knop en heeft geen extra `type= button"` nodig.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

6. Stop geen elementen die bedoeld zijn voor de voorleessoftware (elementen met `class="sr-only"`) in containers met `display:none`, `role=presentation` of `aria-hidden=true`. Deze attributen zullen de hele container verbergen voor hulpsoftware, inclusief de "sr-only" tekst.

7. Bij stap 3 is het verplicht om een telefoonnummer in te vullen. Dit is niet prettig voor bijvoorbeeld doven en slechthorenden die geen gebruik kunnen maken van een telefoon voor een telefoongesprek. Zorg ervoor dat dit veld niet verplicht is.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraak/)

8. Stap 1: Het invoerveld met placeholder tekst 'Filter de lijst met..' mist een (zichtbaar) label. Een visueel label in dit geval kan voordeel bieden van een grotere klikbare ruimte om het invoerveld. Een placeholder als label voldoet niet

omdat deze tekst verdwijnt zodra de gebruiker begint te typen. Een placeholder is code voor een hint en niet ter vervanging van een label.

- Op pagina: [Afspraak maken \(https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/\)](https://afspraak.bergendal.nl/Internetafspraken/)

## 6 Screenshots

In dit hoofdstuk staan screenshots die tijdens het onderzoek zijn gemaakt, maar die niet bij een specifiek succescriterium horen.

Niet van toepassing.

## 7 Organisatie

Dit onderzoek is in opdracht van iRvN uitgevoerd door Firm Ground.

### 7.1 Over Firm Ground

Firm Ground helpt organisaties met het krijgen van grip op de kwaliteit van online dienstverlening en informatie. Denk aan gebruiksvriendelijkheid, toegankelijkheid en bouwkwaliteit. Firm Ground helpt organisaties met het opbouwen van kennis, het verzamelen van feiten voor goede beslissingen, het professionaliseren van online teams en het aanpassen van de organisatie om digitaal goed te regelen.