



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

Diagnose op netwerkniveau met behulp van de meetstoel





Inhoud van de presentatie

Voetgangersverharding

De keuze van de voetgangersverharding

Hoe de gebruikskwaliteit objectiveren?

De gebruikskwaliteit van verschillende
voetgangersverhardingen

Ontwikkeling van een methode voor het beheer van
voetpaden

Conclusies





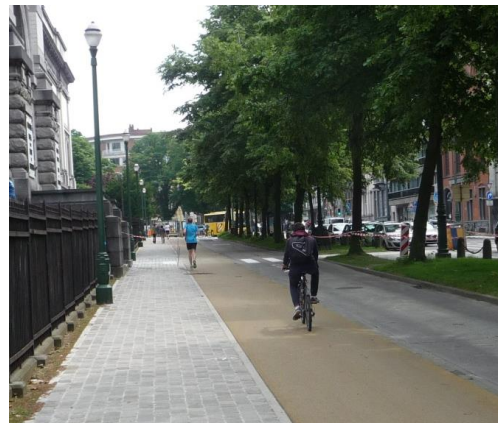
Voetgangersverharding

- ▶ De verharding vormt de fysieke verbinding tussen de gebruiker en zijn omgeving
- ▶ Het is belangrijk de voetganger een kwaliteitsvolle verharding te bieden



Voetgangersverharding

► De voetganger gebruikt de verharding die voor hem het geschiktst is





De keuze van de voetgangersverharding...

- ▶ Er bestaan velerlei materialen voor voetgangersverhardingen
- ▶ Rekening houden met de criteria van de beheerder:
 - Duurzaamheid
 - Gezondheid van mens en milieu
 - Uitvoering
 - Onderhoud
 - Kostprijs
 - Ruimtelijke integratie





De keuze van de voetgangersverharding...

- Rekening houden met de behoeften van de gebruiker:

- Vlakheid
 - Stabiliteit
 - Stroefheid
 - Geen obstakels
 - Waterafvoer
 - Herkenbaarheid – zichtbaarheid
 - Netheid
- **gebruikskwaliteit**

- Het gebruik van voetgangersinfrastructuur staat of valt met de inachtneming van de behoeften van voetgangers en PBM!



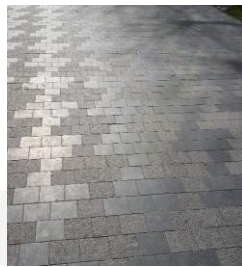
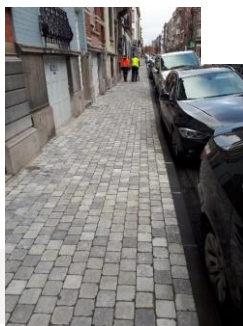
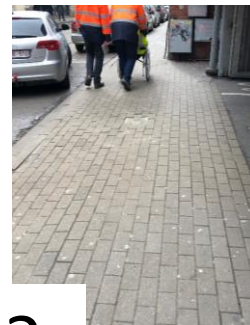
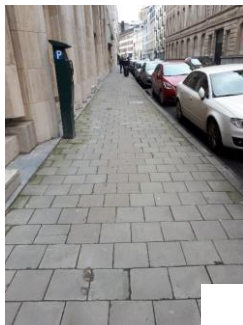


De keuze van de voetgangersverharding...

- ▶ Veel discussies over de kwaliteit:
 - Gebruikskwaliteit
 - Stedenbouw- en erfgoedkundige kwaliteit
 - Milieukwaliteit
- ▶ Noodzaak om dat te objectiveren en dus de gebruikskwaliteit van een voetgangersverharding te meten



Hoe de gebruikskwaliteit te objectiveren?



Gebruikskwaliteit?

Hoe de stroefheid van een voetgangersverharding meten?

Op projectniveau



SRT-slinger (*Skid Resistance Tester*)

Hoe de stroefheid van een voetgangersverharding meten?

Op netwerkniveau



PFT (*Portable Friction Tester*)

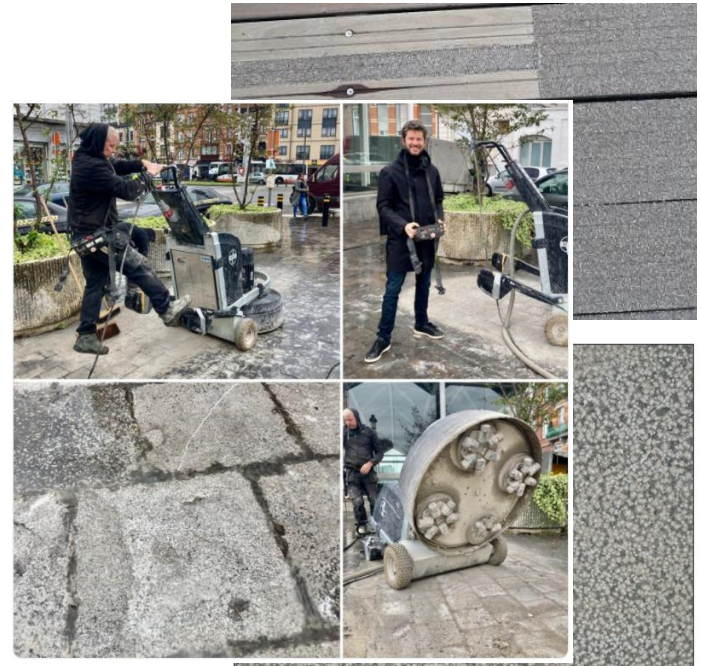
Stroefheid als keuzecriterium

► Indien $PFT < 0,55 \rightarrow$ meting met genormaliseerde SRT-slinger:

- $SRT < 25$: hoog risico op gladheid
- $25 \leq SRT \leq 35$: matig risico
- $SRT > 35$: laag risico

► Verschillende oppervlakbehandelingen:

- Epoxy + kwarts/bauxiet
- Gehamerde afwerking
- Gevlamde afwerking
- ...



Hoe het comfort van een voetgangersverharding meten?

Creatie van een eerste prototype in 2018 om continu het comfort (“netwerkbemaking”) van voetgangersverhardingen te meten





Hoe het comfort van een voetgangersverharding meten?

- Belangrijk om te beschikken over gegevens die de ervaring van de gebruiker weerspiegelen
- Organisatie van een ochtend met bevraging van gebruikers



Ontwikkeling van een specifiek meettoestel

Prototype V1
2016-2020



Prototype V2
2021

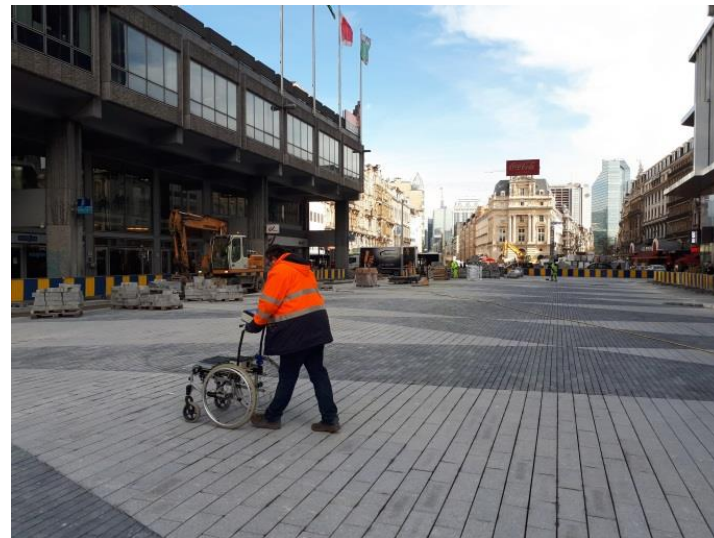




Gebruikskwaliteit van verschillende voetgangersverhardingen

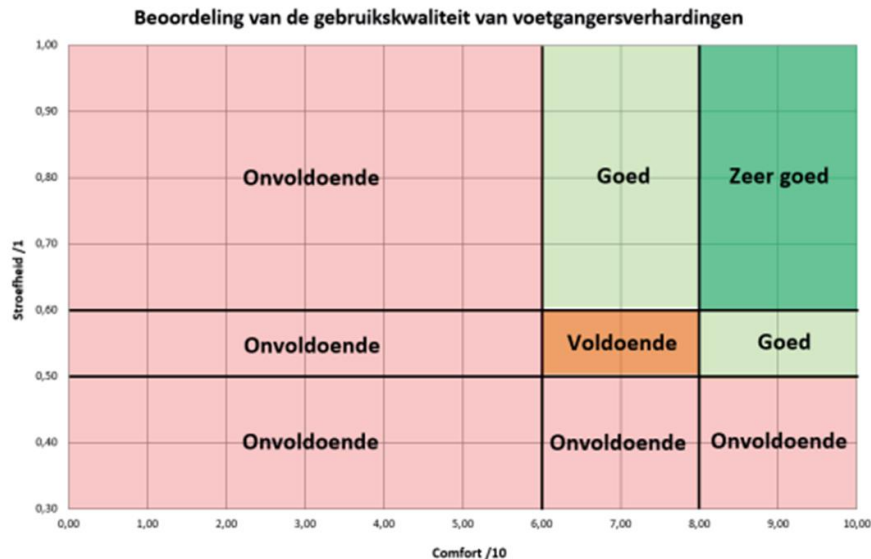
150 voetgangersverhardingen gemeten in 2018:

- ▶ Verhardingen in natuursteen
- ▶ Betonverhardingen
- ▶ Asfaltverhardingen
- ▶ Houten verhardingen





Gebruikskwaliteit van verschillende voetgangersverhardingen





Quai aux briques (122)

Materiaal: porfier
Afmetingen: variabel (100/150)
Voegdiepte: 14
Voegbreedte: 10 à 20
Oppervlakafwerking

Comfort/10

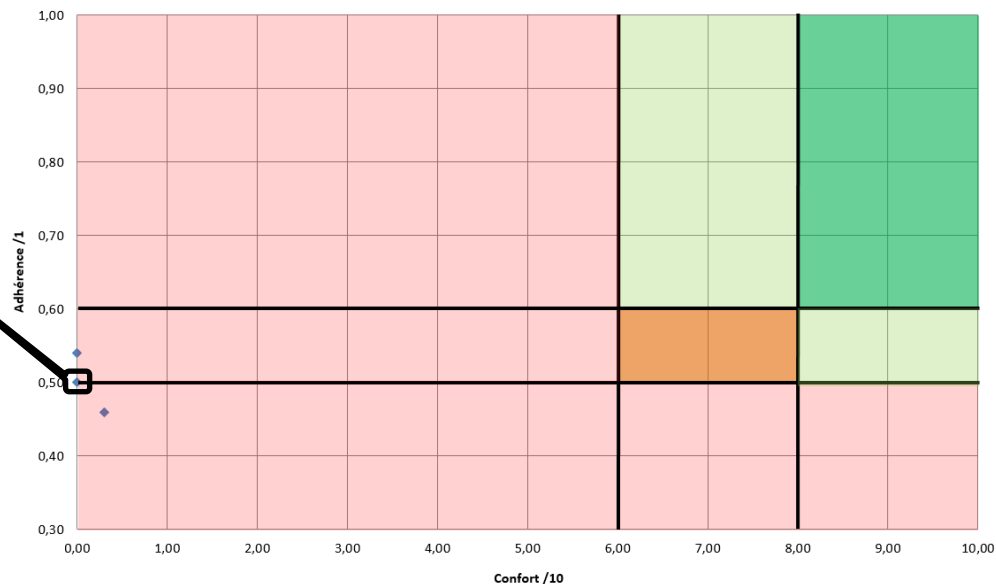
- 4

Stroeffh. (/1)

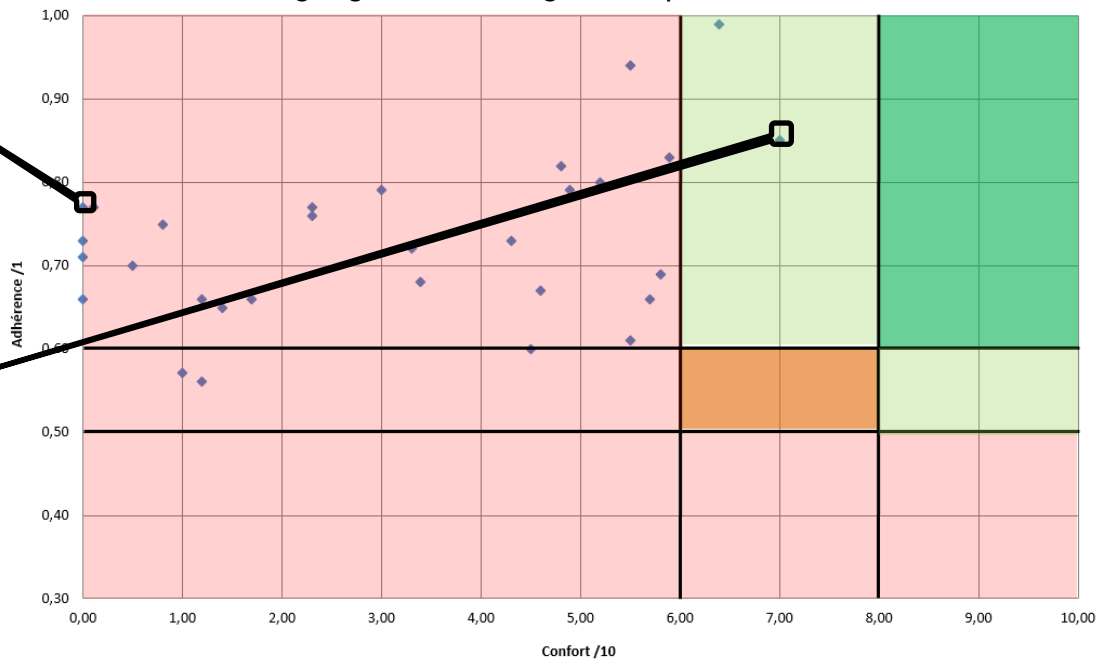
0,50



Voetgangersverhardingen met langwerpige straatkeien

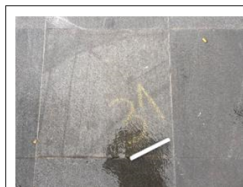


Voetgangersverhardingen met platinestraatkeien





Voetgangersverhardingen met tegels in blauwe hardsteen met oppervlakafwerking



Rue du Progrès (rampe
accès gare du Nord) (31)



Comfort/10:

10

Stroefh. (/1)

0,77



Place St Géry (centre)
(129)

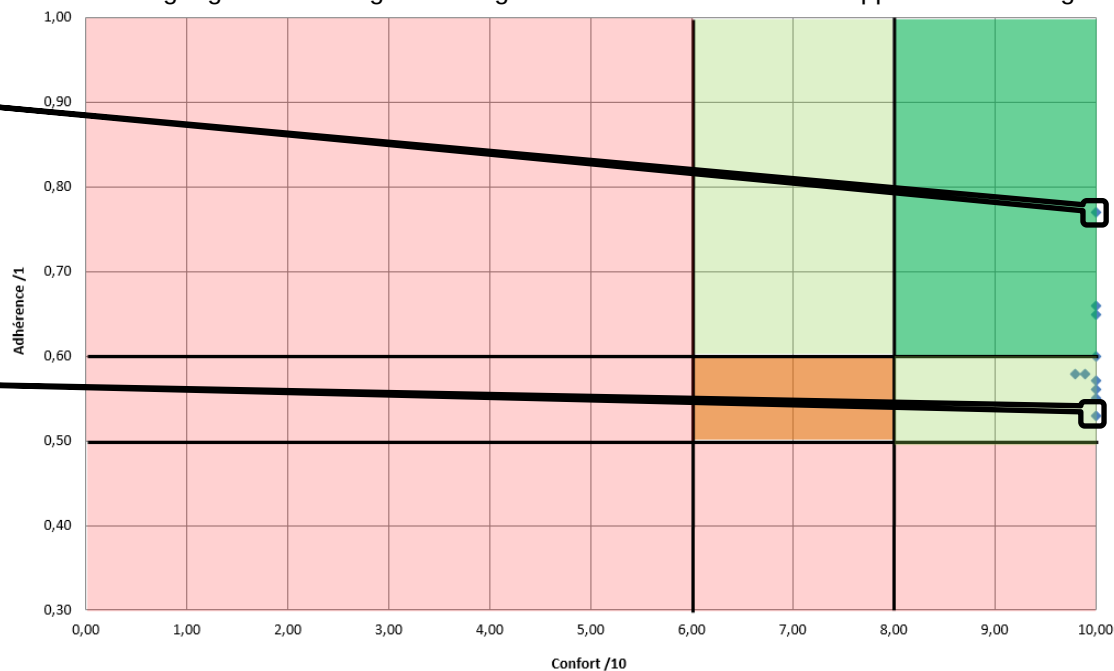


Comfort/10:

10

Stroefh. (/1)

0,53





Voetgangersverhardingen met betonstraatstenen



Comfort/10:

10

Stroefh. (/1)

0,81

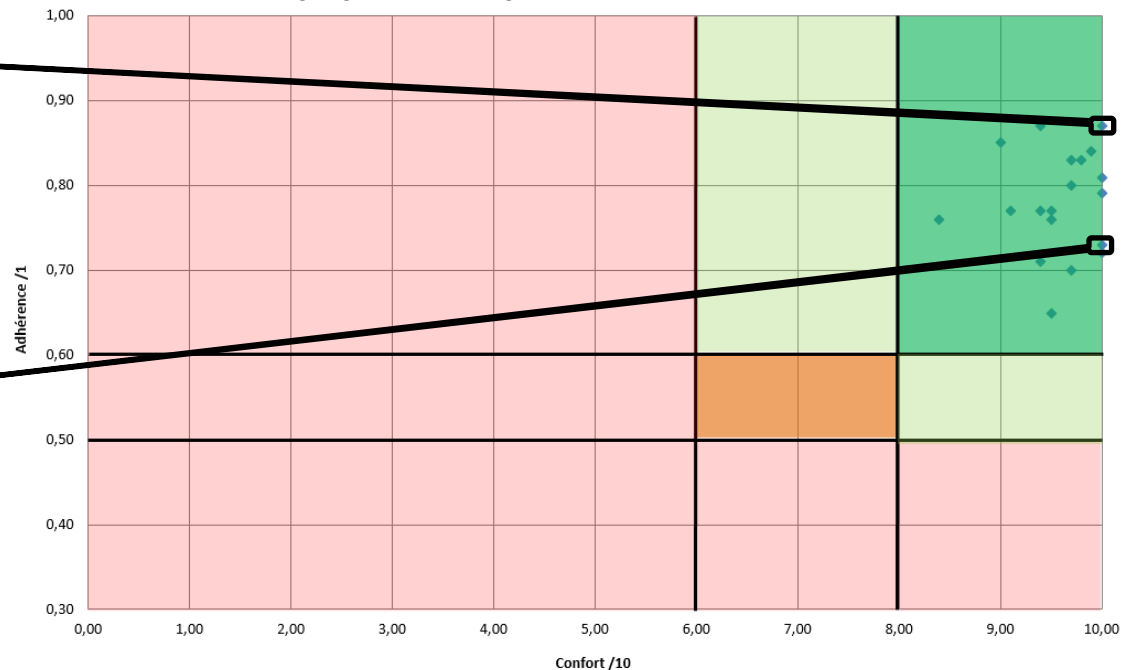


Comfort/10:

10

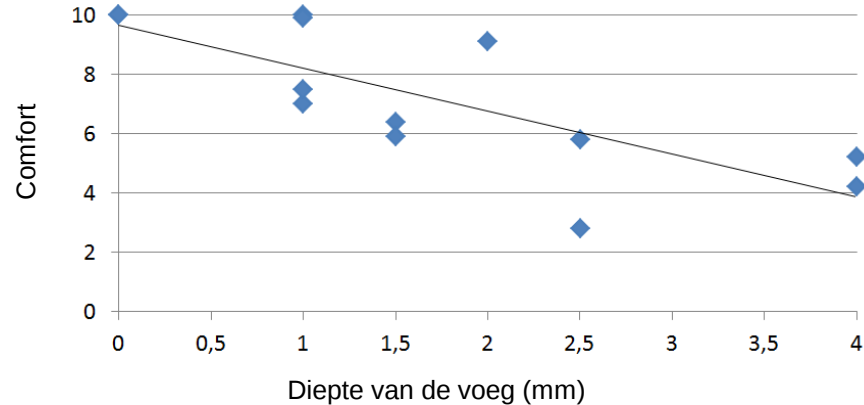
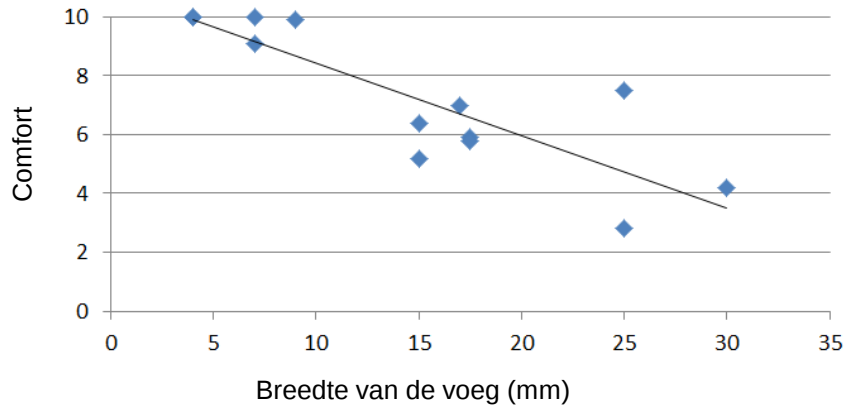
Stroefh. (/1)

0,73



Gebruikskwaliteit van verschillende voetgangersverhardingen

Specifiek geval: voegen



Gebruikskwaliteit van verschillende voetgangersverhardingen

Specifiek geval: voegen

Zelfde verharding, maar verschillend comfort:



Uitgeholde voegen (+/- 4 mm):
5,6/10



Gladde voegen (+/-1 mm): 7,5/10

Lyon:





Aanbevelingen voor een hoge gebruikskwaliteit

- ▶ Keuze van het type verharding
- ▶ Maatvoering aangepast aan gebruik
- ▶ Stijve voegen indien geplaveid met natuursteen
- ▶ Met zorg geplaatst
- ▶ Uitvoering van de voegen
- ▶ Onderhoud
- ▶ ...

! Proefvak





Brussels Hoofdstedelijk Gewest houdt rekening met de gebruikskwaliteit

► Comfortschaal:

- $< 6/10$: oncomfortabele verharding
- $\geq 6/10$ en $< 8/10$: comfortabele verharding
- $\geq 8/10$: heel comfortabele verharding

► Good Move:

- Voetgangersnetwerk PLUS, COMFORT, voetgangersboulevards $\geq 8/10$
- Andere $\geq 6/10$





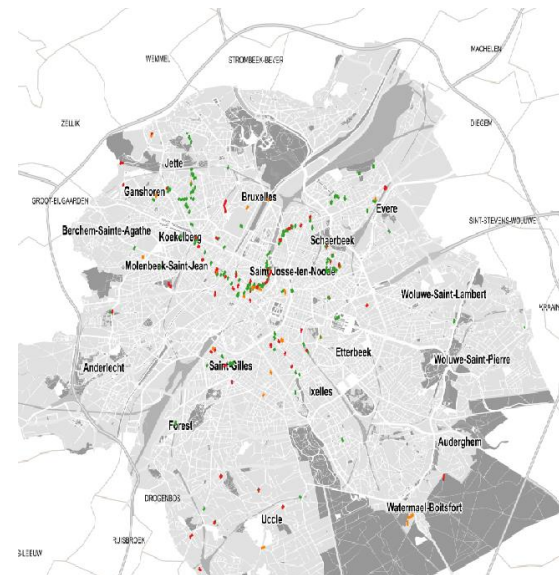
Een compromis tussen gebruikskwaliteit/stedenbouw/milieu is mogelijk...





Brussels Hoofdstedelijk Gewest houdt rekening met de gebruikskwaliteit

- ▶ Databank met gebruikskwaliteit van voetgangersverhardingen:
 - Aangevuld door OCW (*data provider*)
 - Beschikbaar via geoportaal “Mobigis” van Brussel Mobiliteit
 - Raadpleegbaar door de verschillende betrokken Brusselse actoren
 - +/- 300 metingen





Couches Fond Légende Outils

Recherche

Réseau et trafic

Piétons

- ☐ Adhérence du trottoir
- ☐ Be running
- ☐ Be running (usage)
- ☐ Largeur trottoir
- ☐ Non-conformité
- ☐ Passage piéton
- ☐ Planéité du trottoir

+
+
+
+
+
+

- ☒ Revêtement incomfortable - Oncomfortabele verharding
- ☐ Revêtement confortable - Comfortabele verharding
- ☐ Revêtement très confortable - Zeer comfortabele verharding

Opacité:

0 100

Métadonnées et accès aux données

- ☐ Promenade verte (piétons)
- ☐ Réseau piéton
- ☐ Voies lentes - Stapas

+
+
+

Vélo

Transport public

Stationnement

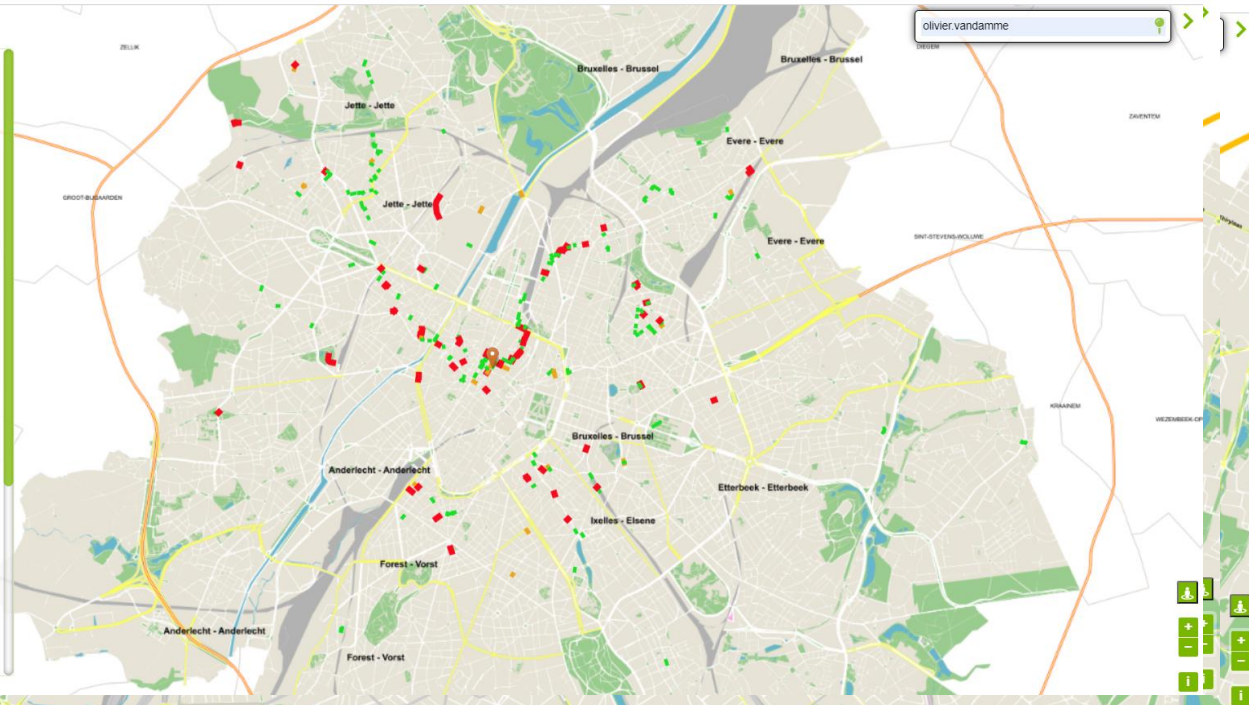
Sécurité

Espace public

Équipements

Maintenance

Documents





Diagnose op netwerkniveau in het stadscentrum





Diagnose op projectniveau in het stadscentrum



Diagnose op netwerkniveau met behulp van de meetstoel: voordelen en beperkingen

► Voordelen:

- Objectiviteit dankzij de metingen
- Snelheid van de metingen (V3)
- Foto om de 5 m (V3)
- Inventarisering van de soorten verhardingen

► Beperkingen:

- Dubbele meting: stroefheid en comfort
- Alleen verharding
- De toegang tot de voetpaden wordt niet in aanmerking genomen





Ontwikkeling van een methode voor het beheer van voetpaden

- ▶ Verzoek van Brussel Mobiliteit aan OCW in 2021
- ▶ Methodologie gebaseerd op de methode voor visuele inspectie en beheer van wegennetten
- ▶ **3 stappen:**
 - Opsplitsing van het netwerk
 - Visuele inspecties (schadebeelden) gekoppeld aan de begrippen comfort en stroefheid
 - Planning/budget (korte en middellange termijn)
- ▶ Rol van OCW: een methodologie ontwikkelen die kan worden omgezet/toegepast voor de drie gewesten en op de gemeentelijke netwerken





Conclusie

- ▶ OCW heeft zijn expertise op het vlak van voetgangersverhardingen ontwikkeld (keuze, comfort, stroefheid, enz.)
- ▶ Het is nu mogelijk de gebruikskwaliteit van voetpaden te meten dankzij de meetstoel (op netwerk- en projectniveau)
- ▶ Een methode voor het beheer van voetpaden is in ontwikkeling bij OCW



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



EEN ORGANISATIE VAN



BWV

Belgische
Wegenvereniging



AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER

MET DE STEUN VAN



Opzoekingscentrum
voor de Wegenbouw



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL



Wallonie
mobilité infrastructures
SPW



BFAW

Belgische Federatie van Aannemers van Wegenwerken vzw



Belgisch **Wegencongres**
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



Contact

👤 Olivier Van Damme

☎ 0474/46.15.91

✉ o.vandamme@brrc.be

