

## Eye-tracking bij rijgedrag

John van der Kamp & Geert Savelsbergh

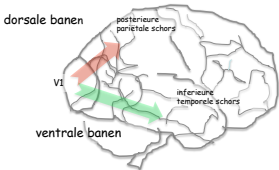
Faculteit Bewegingswetenschappen  
Interfacultair Onderzoeksinstituut MOVE, Vrije Universiteit Amsterdam










## Twee visuele systemen voor (rij)gedrag




- Dorsaal: (onbewust) reguleren beweging
  - sturen, snelheid reguleren, remmen
- Ventraal: (bewust) waarnemen omgeving en beslissen
  - inhalen, afslaan

Milner & Goodale, 1995, 2008








## Twee visuele systemen reageren anders op visuele manipulaties

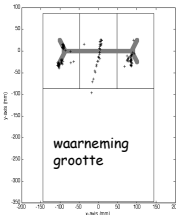
- Vermindering gezichtsscherpte (*acuity*) beïnvloedt
  - slaan van de bal nauwelijks (dorsaal)
  - waarneming balrichting in sterke mate (ventraal)



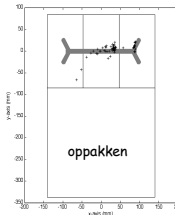
Mann et al. 2010

## Twee visuele systemen vertonen ander kijkgedrag






waarneming grootte



oppakken

Van Doorn, Van der Kamp, Wit & Savelsbergh, 2009

## Eye tracking (SMI): Meten van blikrichting


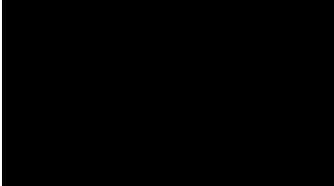
- bril (incl. 3 camera's), DV-recorder, laptop (incl. dedicated analyse-software)











## Eye-tracking: point of gaze

## Patronen in het kijkgedrag

- Een goed kijkpatroon (tijdruimtelijke verplaatsing van de blikrichting) is noodzakelijk voor adaptief (rij-)gedrag
- Basismethode:  
Bepalen van **fixaties** (stabiele blik op punt in de omgeving) volgbewegingen (langzame blikverschuiving) en oogsprongen tussen fixaties en volgbewegingen.
- Aanname:  
Langere fixatieduur wijst op belang van een bepaald punt/gebied voor succesvol gedrag (= informatief)

## Pilot: Effecten lichtniveau op kijk- en rijgedrag



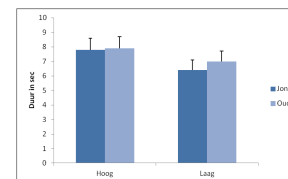
Leidsche Rijn tunnel A2, mei 2012

## Manipulaties

- Lichtsterkte in tunnel: laag (2 Candela) en hoog (10 candela)
- Leeftijd:  $\pm 30$  jr ( $\pm 10$  jr rijervaring) en  $\pm 60$  ( $\pm 40$  jr rijervaring)
- Taak: remmen tot stand (dorsaal) en wisselen rijstrook (ventraal)

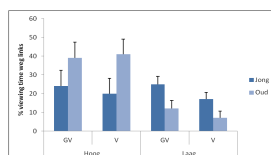
## Remmen (dorsaal)

- Bij lage lichtsterkte duur remmen korter
- De fixatieduur naar het obstakel (pionnen) lijkt gelijk tussen lage en hoge lichtsterkte



## Wisselen rijstrook (ventraal)

- Lichtsterkte beïnvloedt niet het rijgedrag (# fouten en duur van wisselen)
- Mentale belasting (V) is bij ouderen groter bij lage lichtsterkte
- Lichtsterkte beïnvloedt kijkgedrag ouderen (m.n. naar de linkerbaan waar de pion wordt verwacht)



## (Voorlopige) conclusies

- Eye-tracking geeft inzicht in effecten lichtniveau op kijkgedrag (fixatieduur &-aantal, maar in potentie ook aanpassingen in volgbewegingen/oogsprongen)
- Onderscheid tussen beweeg- en beslisgedrag is belangrijk!
- Lichtniveau beïnvloedt remmen (dorsaal), maar niet kijkgedrag (snelheidsregulatie perifeer, sturen mogelijk sterker gekoppeld aan kijkgedrag)
- Lichtniveau beïnvloedt wisselen (ventraal) mn. onder ouderen, dit gaat gepaard met duidelijke verschillen in kijkgedrag