

# SIMULAAD: INTER-URBAN CHARGING BEHAVIOR OF TAXI DRIVERS OF AMSTERDAM

19 maart 2020

Mylene van der Koogh  
Jan Dam  
Robert van den Hoed

CREATING TOMORROW



# INTRO

De taxisector en Gemeente Amsterdam hebben een convenant getekend: in 2025 moeten alle taxi's uitstootvrij zijn. Het gaat om circa 4000 TTO taxi's. Begin 2020 waren er ongeveer 1200 e-taxis in Amsterdam actief.

## **Doelstelling van dit onderzoek:**

Verkennen waar additionele laadvraag gaat ontstaan bij uitvoering van het convenant.

## **Onderzoeksvragen:**

1. In welke (rand-)gemeenten laden Amsterdamse e-taxis in Amsterdam momenteel?
2. Wat betekent dit voor de bezetting van laadinfra 's nachts?

Om deze vraagstukken inzichtelijk te krijgen is er een analyse van het laadinfra gebruik van Amsterdamse taxichauffeurs gemaakt.

# METHODOLOGIE

**Tijdsbestek:** 1 januari 2019- 31 december 2019

**Groep:** Taxichauffeurs in Amsterdam, als gespot bij de lader achter de slagboom op Amsterdam CS

**Groepsgrootte:** 1131 RFID's (laadpassen)

**Groepsgrootte na correctie (>10x actief):** 982 RFID's (laadpassen)

**Aantal sessies publiek:** 128,752 sessies (*gemiddeld: 113 sessies per RFID = elke drie dagen circa één laadsessie op een publiek laadpunt*)

## Uitgangspunten

- ▶ De dataset bevat publieke laadgegevens uit de G4, MRR en MRA
- ▶ Voor MRA analyse is Amsterdam zelf buitengesloten en beperken we ons tot de MRA-E gemeenten
- ▶ Er wordt onderscheid gemaakt tussen:
  - Laadgedrag algemeen
  - Laadgedrag (overnight): waarbij het laadpunt vanaf 16:00 uur tot na 24:00 uur bezet is
  - Laadgedrag (midnight): waarbij het laadpunt tussen 24:00 en 06:00 uur wordt bezocht

# TOELICHTING OP DEFINITIE VAN AMSTERDAMSE E-TAXI'S EN LANDELIJK NETWERK VAN PUBLIEKE LAADPUNTEN

Op de taxistandplaats Amsterdam Centraal Station (CS) worden sinds januari 2018 alleen nog schone taxi's (e-taxi's en taxi's op biogas) toegelaten die bij een Amsterdamse Toegelaten Taxi Organisatie (TTO) zijn aangesloten. De e-taxi's hebben de mogelijkheid om te laden bij de snelladers op de taxistandplaats. De laadpassen (RFID's) die bij dat laden gebruikt worden zijn hiermee te labelen als behorend bij elektrische Amsterdamse TTO-taxi's. In het vervolg van dit rapport noemen we deze groep 'Amsterdamse e-taxi's'.

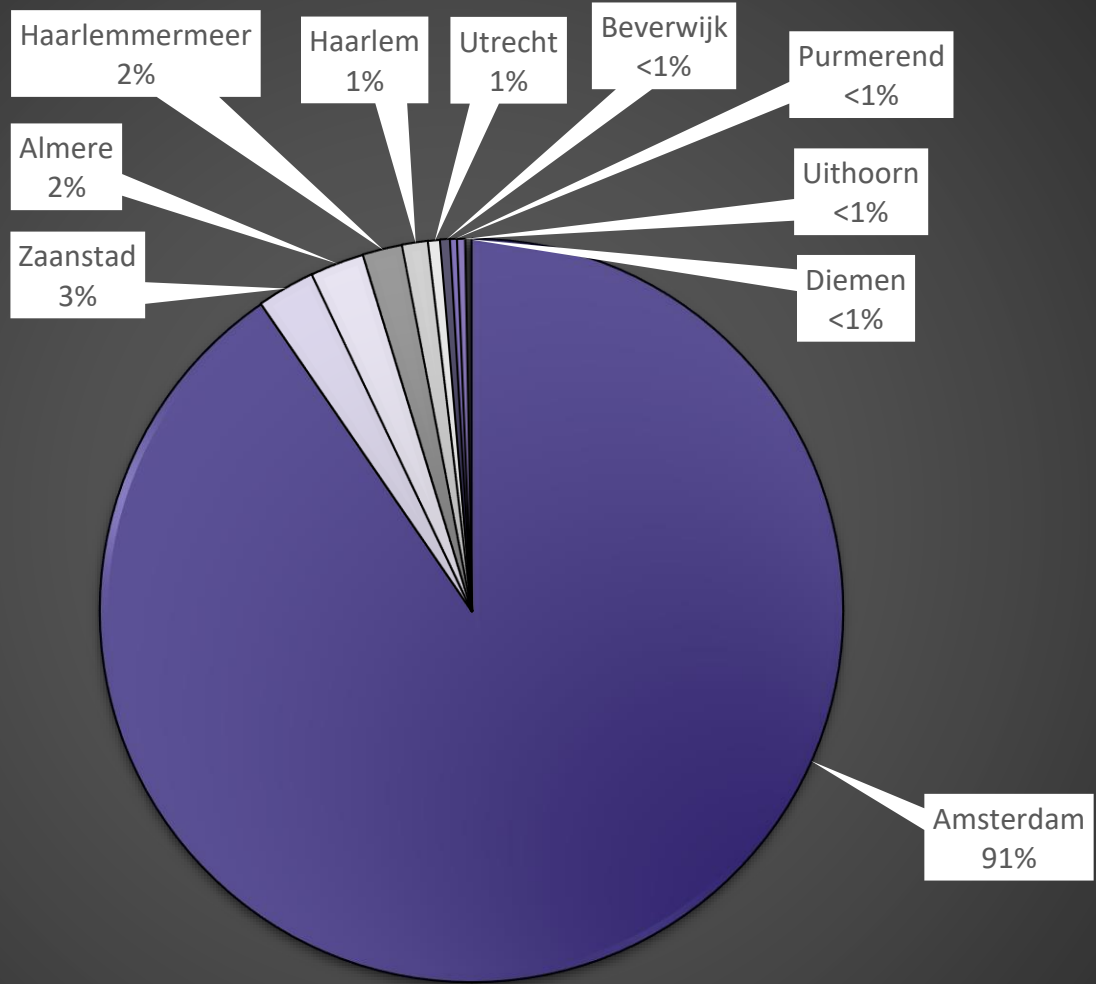
De HvA database bevat laadtransacties op publieke laadpunten in G4-MRA, MRA-E , MRR en ElaadNL gebieden (o.a. in Gelderland, Overijssel). De database bevat hiermee de laadtransacties op meer dan 85% van alle publieke laadpunten in Nederland en heeft nagenoeg een landelijke dekking.

In deze studie analyseren we het laadgedrag van de Amsterdamse e-taxi's op het landelijke publieke laadnetwerk.

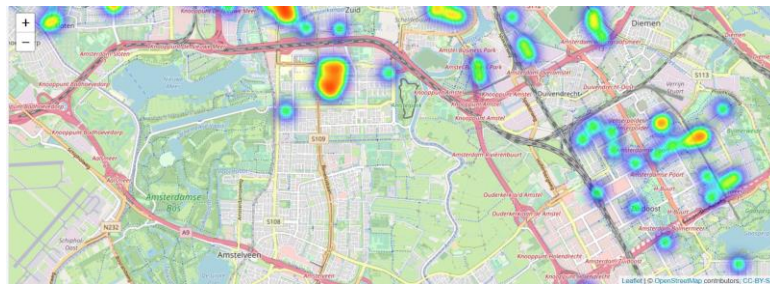
# ONDERZOEKSVRAAG 1. IN WELKE RANDGEMEENTEN LADEN AMSTERDAMSE ELEKTRISCHE TAXI'S?



**Amsterdamse  
e-taxi's laden  
in de volgende  
top-10  
gemeenten:**



- Amsterdam
- Zaanstad
- Almere
- Haarlemmermeer
- Haarlem
- Utrecht
- Beverwijk
- Purmerend
- Uithoorn
- Diemen



NACHTLADEN (16:00 TOT NA 24:00)

DOOR E-TAXI'S IN AMSTERDAM

(INCL. NOORD; BINNEN DE RING EN  
VENSERPOLDER)



# AANTAL TAXI-LAADSESSIES IN 2019 IN AMSTERDAMSE WIJKEN EN STADSDELEN

Wijk (Amsterdam)	Aantal sessies
Burgwallen Nieuwe Zijde	28.321
Westlandgracht	10.252
Sloterdijk	8.866
Museumkwartier	7.288
Prinses Irenebuurt e.o.	4.740
Osdorp Midden	3.212
Slotermeer Zuidwest	2.898
Zuidas	2.861
Osdorp Oost	2.704
Banne Buiksloot	2.093

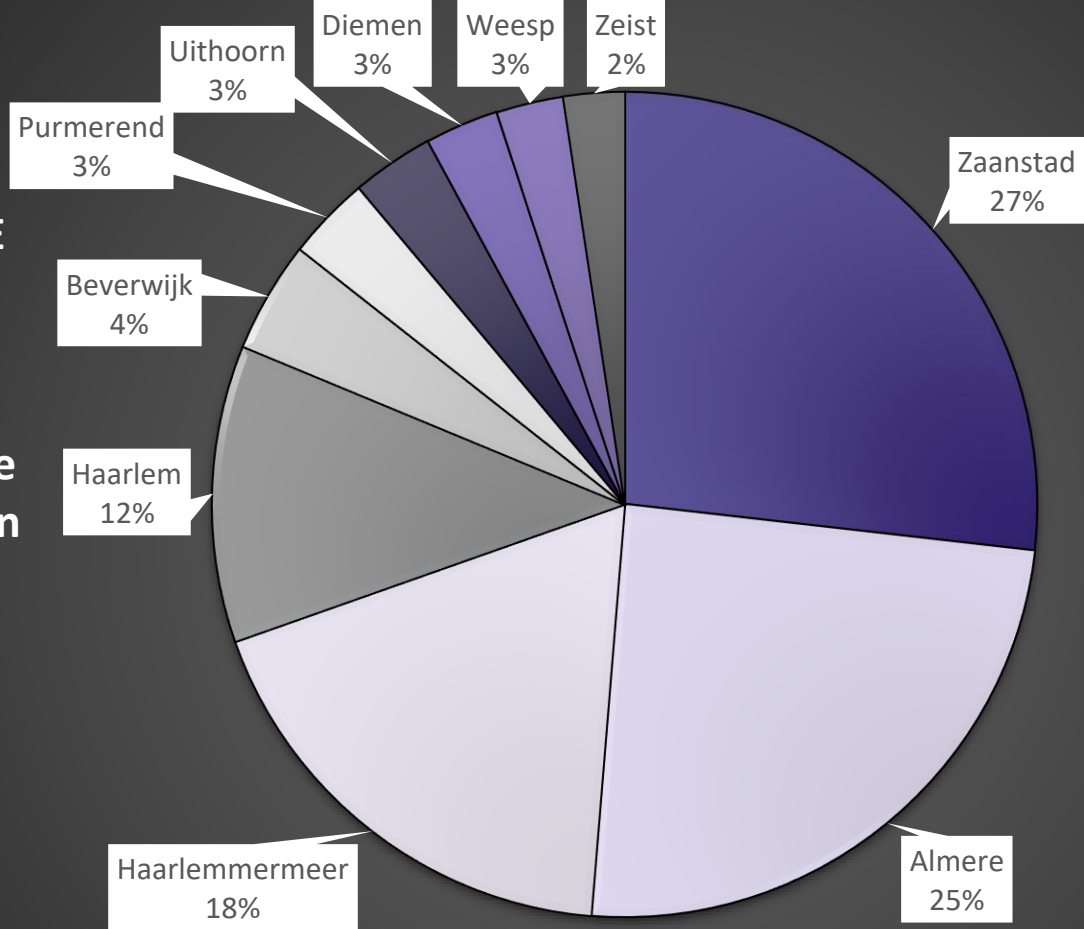
Stadsdeel	Aantal sessies
Nieuw West	30.178
Centrum	29.892
Zuid	17.765
West	15.268
Noord	9.009
Oost	8.031
Zuidoost	3.511



# LAADGEDRAG VAN AMSTERDAMSE E-TAXI'S

- ▶ Meer dan 90% van alle laadsessies van Amsterdamse e-taxi's vond plaats in Amsterdam. De stadsdelen Nieuw-west en Centrum waren het populairst.
- ▶ Van de overige G4 steden haalde Utrecht de top 10 met afgerond 1% van de sessies. Minder dan 1% van alle sessies vond plaats in Den Haag en Rotterdam tezamen.
- ▶ De rest van de top 10 is gevuld met MRA-E steden met als eerste drie: Zaanstad, Almere, Haarlemmermeer en Haarlem
- ▶ In de volgende slides wordt er ingezoomd op de omgeving MRA-E.

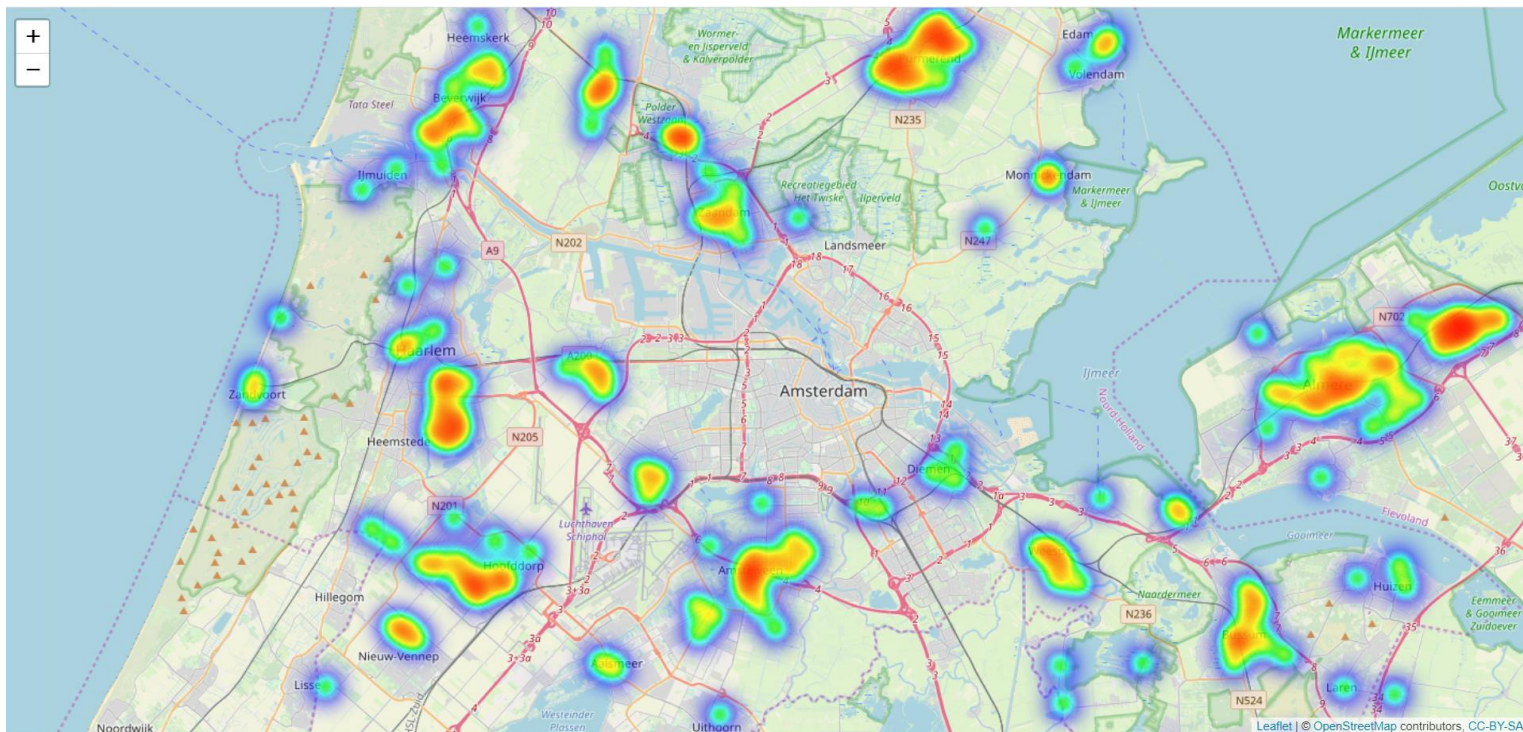
**TOP 10 MRA-E  
steden  
(exclusief  
Amsterdam)  
met de meeste  
laadsessies van  
Amsterdamse  
e-taxi's**



Zaanstad Almere Haarlemmermeer Haarlem Beverwijk Purmerend Uithoorn Diemen Weesp Zeist

# MRA LAADSESSIES OP DE KAART

De kleur geeft intensiteit weer (aantal sessies), waarbij de schaal van groen (weinig sessies) naar rood (veel sessies) loopt. De grootte van de vlek geeft het gebied weer waar de sessies hebben plaatsgevonden (spreiding laadinfra).



# LAADGEDRAG IN DE MRA-E: OVERZICHT

Stad/Gemeente	Aantal sessies	Aantal unieke RFIDS	Gemiddeld aantal sessies per RFID	% van totaal aantal sessies in de stad*	Aantal RFID's dat meer dan 100x heeft geladen
Zaanstad	3.201	83	39	6%	10
Almere	2.926	65	45	6%	12
Haarlemmermeer	2.189	83	26	3%	8
Haarlem	1.387	20	69	2%	7
Beverwijk	521	19	27	4%	2
Purmerend	393	23	17	2%	1
Uithoorn	385	4	96	22%	1
Diemen	343	19	18	7%	1
Weesp	313	9	35	4%	1
Zeist	286	6	48	<1%	1
Velsen	282	12	24	1%	1

\* Dit (afgeronde) percentage is ten opzichte van alle publieke sessies die in 2019 in de gemeente hebben plaatsgevonden. Binnen Amsterdam was het percentage 8%

## INTERPRETATIE: LAADGEDRAG TAXI IN DE MRA-E

- ▶ **Sessies:** Zaanstad, Almere, Haarlemmermeer en Haarlem faciliteren in absolute termen de meeste laadsessies voor Amsterdamse e-taxis met 1300-3200 sessies in 2019 (dagelijks 3-9 sessies). Daarnaast zijn dit de steden waar door meerdere RFID's frequent geladen is (>100x).
- ▶ **RFIDs:** Zaanstad en Haarlemmermeer worden door de meeste RFIDs bezocht (83 unieke RFIDs; ca. 8% van totaal aantal RFIDs), gevolgd door Almere (65 RFIDs; 7%).
- ▶ **Sessies per RFID:** Haarlem en Uithoorn scoren het hoogst in aantal sessies per laadpas (resp. 69 en 96 sessies/RFID in 2019). Dit is een maat voor intensieve gebruikers
  - ▶ Algemeen: gemiddeld wordt er wekelijks geladen door de groep RFIDs die in deze randgemeenten laadt.. Slechts een beperkt aantal zijn dagelijks gebruikers.
  - ▶ 15 van de 61 MRA-E steden kent één of meerdere 'frequente' taxichauffeurs (>100x geladen in 2019).
- ▶ **Aandeel publieke sessies:** in Uithoorn is met vier laadpassen bijna 400 keer geladen; dit vertegenwoordigt 22% van het totaal aantal sessies in Uithoorn.
  - ▶ Voor overige gemeenten blijft dit percentage ruim onder de 10%. Taxi chauffeurs dragen dus maar beperkt bij aan het gebruik van publieke laadinfra in die gemeenten.

# CONCLUSIE ONDERZOEKSVRAAG 1: INTERSTEDELIJK LAADGEDRAG AMSTERDAMS E-TAXI'S

- ▶ Voor de facilitering van het laden van e-taxis wordt aanbevolen om met name te kijken naar gemeenten die veel sessies faciliteren (absoluut):
  - ▶ Zaanstad
  - ▶ Almere
  - ▶ Haarlemmermeer
  - ▶ Haarlem
- ▶ Daarnaast wordt aanbevolen om te onderzoeken in hoeverre er meer vraag is in steden waar taxi's een relatief hoog aandeel in totaal laadsessies hebben:
  - ▶ Uithoorn
  - ▶ Diemen
  - ▶ Weesp
  - ▶ Beverwijk

## ONDERZOEKSVRAAG 2: HOE IS AFWIJKEND LAADGEDRAG VAN AMSTERDAMSE E-TAXI'S VAN INVLOED OP DE BEZETTINGSGRAAD 'S NACHTS?

- ▶ Publieke laadinfrastructuur (niet snelladen)
- ▶ 2019
- ▶ Onderscheid in:
  - ▶ **Overnight charging:** sessies die tussen 16:00-23:59uur starten en de volgende dag vertrekken.
  - ▶ **Midnight charging:** sessie die plaatsvindt tussen 24:00 en 06:30uur

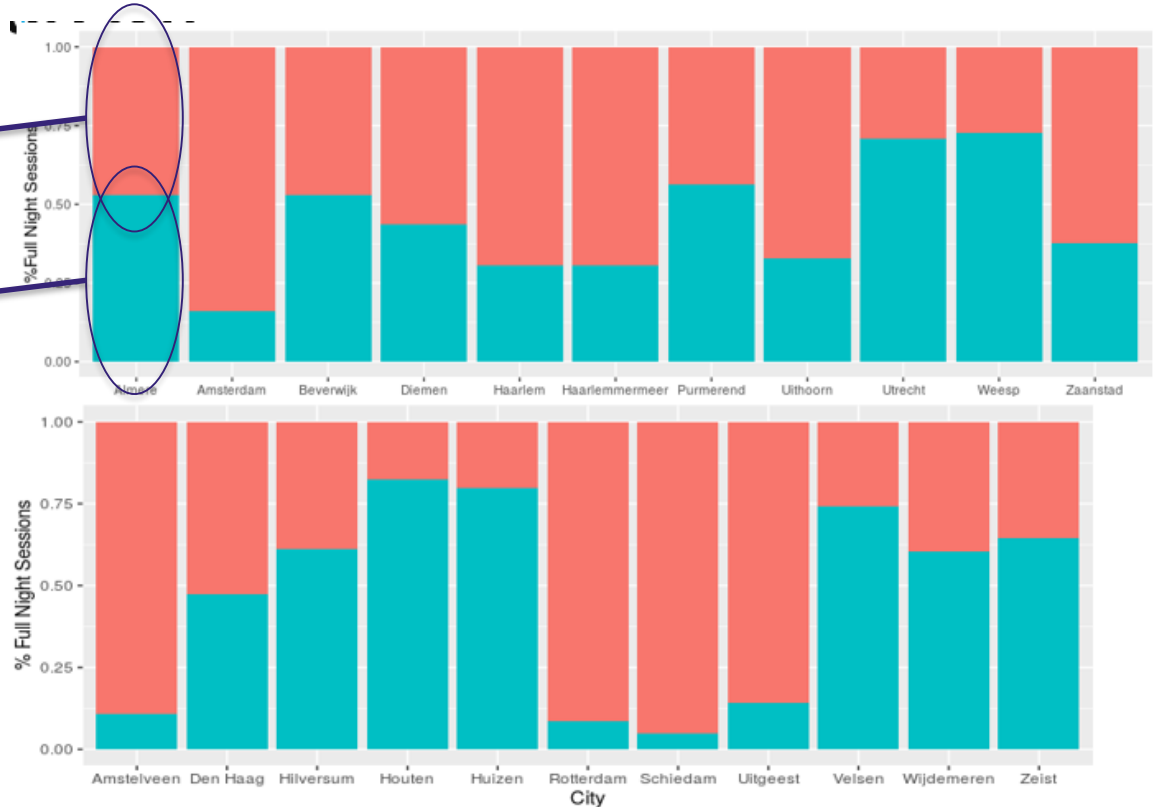


# OVERNIGHT CHARGING VAN AMSTERDAMSE E-TAXI'S

Welk aandeel van de sessies start tussen 16:00 en 23:59, en eindigt op de volgende kalenderdag?  
Bekeken voor de 982 laadpassen.

Iets minder 50% van de sessies in Almere zijn geen nachtladers; maar laders die bijvoorbeeld overdag korter of langer bijladen.

Meer dan 50% vd sessies in Almere vallen in de categorie nachtladers.





# OVERNIGHT CHARGING

Aantal Sessies	Overnight sessies	% van alle sessies
Amsterdam (113654)	18440	16.2%
Zaanstad (3201)	1204	37.6%
Almere (2926)	1545	52.8%
Haarlemmermeer (2189)	672	30.6%
Haarlem (1387)	422	30.4%
Utrecht (683)	483	70.7%
Beverwijk (521)	275	52.7%
Purmerend (393)	221	56.2%
Uithoorn (385)	126	32.7%
Diemen (343)	150	43.7%

Welk aandeel van de sessies start tussen 16:00 en 23:59, en eindigt op de volgende kalenderdag? Bekeken voor de 982 laadpassen.

In Amsterdam zijn in 2019 18440 sessies te karakteriseren als nachtsessies. Dit is maar 16% van het totaal aantal sessies van Amsterdamse e-taxi's. Binnen Amsterdam is er wel degelijk bezetting door taxi's in de avonduren, maar vaak zijn deze sessies te kort om onder het zogenaamde avondladen te vallen.

Steden met een hoog aandeel nachtsessies:

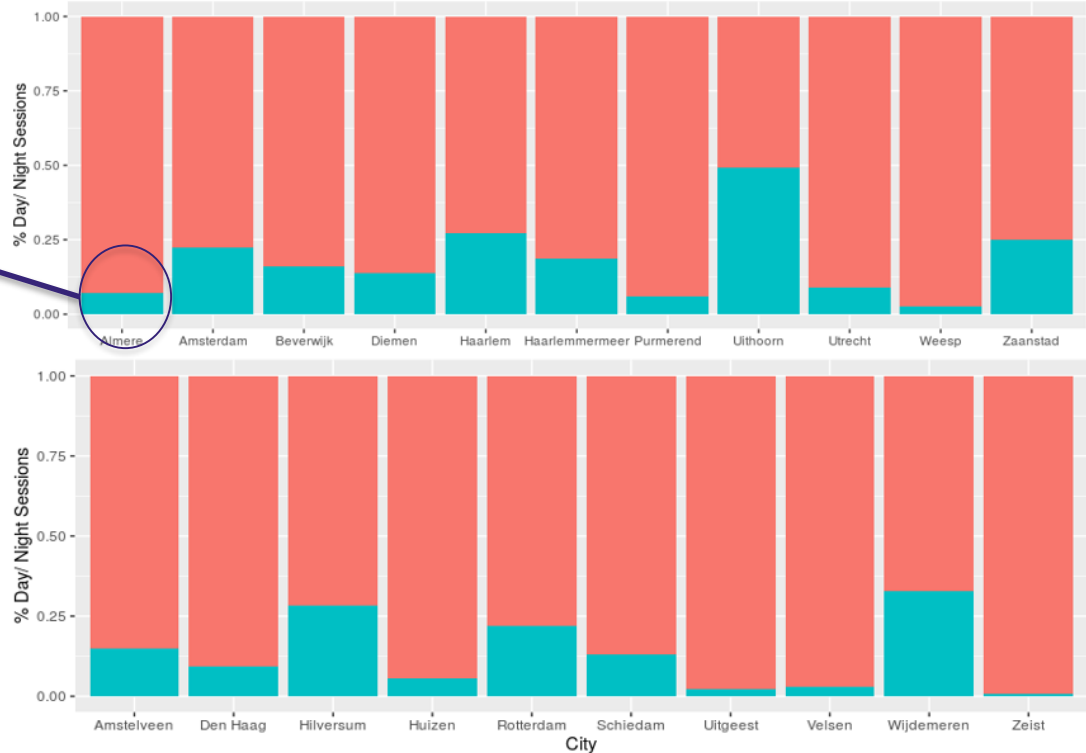
- Utrecht (70%)
- Purmerend (56%)
- Almere (53%)
- Beverwijk (53%)

Het hoge percentage nachtladen (53%) en het aantal RFID's meer meer dan 100 sessies (12) duidt er op dat een deel van de taxi-chauffeurs in Almere woont.

# AFTER-MIDNIGHT CHARGING

Welk aandeel van de sessies start tussen 00:00 en 06:30? Bekeken op landelijk niveau voor de 982 laadpassen.

Minder dan 10% van de sessies in Almere vind tussen 00:00 en 06:30 plaats. De meeste sessies beginnen dus voor 00:00, en vallen onder dagladen of 'overnight charging'.



Aantal Sessies	After-midnight sessies	% van alle sessies
Amsterdam (113654)	25575	22,5%
Zaanstad (3201)	800	25%
Almere (2926)	207	7%
Haarlemmermeer (2189)	409	18,6%
Haarlem (1387)	378	27,2%
Utrecht (683)	60	8,7%
Beverwijk (521)	84	16,1%
Purmerend (393)	24	6,1%
Uithoorn (385)	190	49,4%
Diemen (343)	47	13,7%

- ▶ Bijna 50% van de taxisessies die in Uithoorn plaatsvinden vallen onder het middernachtladen. Samen met avondladen, vind ca. 70% van de sessies in Uithoorn in de avond en nacht plaats.
- ▶ Middernachtladen oversteege nachtladen alleen in Amsterdam, Rotterdam en Uithoorn.
- ▶ Ook Haarlem en Zaandam kennen een hoog percentage middernachtladen

# CONCLUSIES

- ▶ Veruit de meeste sessies van de Amsterdamse e-taxi's vond plaats binnen Amsterdam.. In stadsdeel Nieuw-West vinden de meeste van deze sessies plaats.
- ▶ De resultaten impliceren dat de Amsterdamse e-taxi's verder met name actief zijn in de randgemeenten (MRA) en gemeente Utrecht.
- ▶ Een deel van de Amsterdamse e-taxi's kent naast het normale nachtlaadprofiel (starten van de laadsessie na 16:00 uur, vertrek na middernacht), ook een middernachtlaadprofiel (starten van de laadsessie na middernacht).

# BEPERKINGEN & AANBEVELINGEN

- ▶ Er is gekeken naar gedrag op RFID niveau. Het is mogelijk dat een taxichauffeur meerdere RFID passen bezit. Ook is het mogelijk dat een pas gedeeld wordt onder chauffeurs. Het precieze aantal chauffeurs dat verantwoordelijk was voor de geanalyseerde sessies kan met deze methode niet bepaald worden.
- ▶ Laadinfrastructuur kan alleen gebruikt worden als het al bestaat. Niet alle taxichauffeurs rijden elektrisch. Het kan dus zijn dat er ook (toekomstige) behoefte is in randgemeenten waar nog onvoldoende tot geen infrastructuur staat. Het kan daarom nuttig zijn om een woonplaatsonderzoek onder taxichauffeurs uit te voeren. Bijvoorbeeld aan de hand van KvK inschrijvingen. Ook zou de huidige bezettingsgraad op de veelgebruikte punten onderzocht kunnen worden om vast te stellen in hoeverre de huidige infrastructuur de groei kan bijhouden.
- ▶ Om de snellaadbehoefte van de taxichauffeurs in kaart te brengen, zal er eerst meer zicht moeten komen op het gebruik van snelladers buiten de publieke laadinfrastructuur om.