



**Gemeente
Amsterdam**

Pilot Fietsparkeren & Lumiguide (*CTO start up in residence*)

Evaluatie



Meerjarenprogramma Fiets 2017 -2022
Knelpuntenaanpak fietsparkeren
Februari 2022

Inhoudsopgave

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Inleiding | 3 |
| 2. Achtergrond: CTO Start up in Residence | 3 |
| 3. Pilot | 4 |
| 3.1 Samenwerking Lumiguide | 4 |
| 3.2 Pilotlocatie | 4 |
| 3.3 Privacy | 4 |
| 3.4 Opzet pilot..... | 5 |
| 3.5 Verloop pilot | 7 |
| 4. Resultaten | 7 |
| 5. Conclusies, aandachtspunten + mogelijkheden voor vervolg | 8 |

Bijlagen notitie

Bijlage 1: rapportage LUMIGUIDE september-oktober-november 2021

NB: Er wordt in de bijlage gesproken van 'lange termijn stalling/ lang' en 'korte termijn stalling/'kort':

Lang: betreft data van het fietsenrek in de Govert Flinckstraat

Kort: betreft data van het fietsparkeervak in de Ferdinand Bolstraat.

1. Inleiding

In deze evaluatie wordt achtereenvolgens behandeld: de aanloop en achtergrond van de pilot, de opzet van de pilot, de verkregen resultaten en afsluitend de conclusies, aandachtspunten en mogelijkheden voor vervolg.

2. Achtergrond: Start up in residence

Het Startup in Residence Programma Amsterdam is een uitgebreid trainingsprogramma waarin de gemeente samen met (startende) bedrijven probeert innovatieve ideeën om te zetten in oplossingen voor de maatschappij. Dit gebeurt door middel van pilots.

Onder de vlag van dit programma is het knelpuntenteam de samenwerking aangegaan met Lumiguide; een startup met veel expertise in fietsdetectie- & verwijssystemen voor (in pandige) stallingen. Gezamenlijk wilden we testen of Lumiguide's ervaring en producten ook in te zetten zijn in de openbare ruimte.

Uitvraag Start up in Residence

In het MJP Fiets zijn knelpuntlocaties met prioriteit benoemd; dit zijn veelal winkelstraten, stadsstraten en uitgaansgebieden. Op deze plekken is het doel om het fietsparkeren beter te faciliteren en de overlast van geparkeerde fietsen te verminderen.

De straten van De Rode Loper en diverse uitgaansgebieden zijn in de afgelopen jaren benoemd tot 'aanwijsgebied'. Dit betekent dat fietsen alléén in een fietsparkeervoorziening (vak, rek of stalling) mogen worden geparkeerd met een maximale parkeerduur van zes weken. Hierop kan handhaving plaatsvinden. Voor álle drukke gebieden is de insteek dat fietsers die hun fiets kort willen parkeren dat doen in de daarvoor bestemde vakken. Deze vakken hebben geen mogelijkheid om je fiets ergens aan vast te zetten. Fietsers die langer willen parkeren plaatsen hun fiets in een rek of stalling (en lopen mogelijk iets verder naar hun bestemming).

Dit gewenste parkeergedrag wordt bemoeilijkt door het tekort aan fietsparkeervoorzieningen en de onbekendheid met de regels (en de specifieke regels die in aanwijsgebieden gelden). Ook de specifieke Amsterdamse context en fietscultuur spelen een rol; we zijn eraan gewend om onze fiets pal op de bestemming te (kunnen) parkeren.

De uitdaging is om iedereen (zowel bewoners als eenmalige bezoekers) op de hoogte te stellen van de regelgeving (zonder schreeuwerig te worden) en om ook voor bewoners in aanwijsgebieden fietsvriendelijke oplossingen te vinden.

Derhalve vroegen wij aan start-ups om ons te helpen een oplossing te vinden om onderscheid te kunnen maken tussen mensen die hun fiets kort (maximaal 2 uur) en langer gaan parkeren in drukke gebieden in Amsterdam (winkelstraten, stadsstraten en uitgaansgebieden).

3. Pilot

3.1 Samenwerking Lumiguide

Op de uitvraag via het CTO Start up in Residence programma zijn twee voorstellen ingediend; zeer verschillend van aard. Na de weging van deze twee voorstellen is besloten om met Lumiguide de mogelijkheden verder te verkennen.

Bij een nadere uitwerking van de gekozen probleemstelling werd duidelijk dat er, los van aannames in beleid en ruimtelijk ontwerp, slecht zicht is op (de duur van) het gebruik van fietsparkeervoorzieningen in de stad. De beschikbare informatie bestaat uit statische data (een jaarlijkse telling), op signalen van collega's en uit de buurt en op eigen waarneming. Derhalve is de pilot zo vormgegeven dat er met technologische toepassingen (die al worden gebruikt in in pandige stallingen) meer inzicht kon worden verworven op hoe lang een fiets in de openbare ruimte geparkeerd staat.

3.2 Pilotlocatie

De kruising van de Ferdinand Bolstraat met de Govert Flinckstraat is gekozen als pilotlocatie, omdat op deze plek:

- een ondernemer bereid was om twee camera's te laten bevestigen aan de pui van zijn pand, en er gebruik kon worden gemaakt van stroom en internet;
- de mogelijkheid bestond om data te verzamelen voor zowel een fietsparkeervak in 'stadsstraat' Ferdinand Bolstraat als voor een fietsparkeerrek in 'woonstraat' Govert Flinckstraat.

In de knelpuntenaanpak van het programma Fiets wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende knelpunten; hotspots, stadsstraten en woonbuurten. Voor alle drukke gebieden is de insteek dat fietsers die hun fiets kort willen parkeren dat doen in de daarvoor bestemde vakken. Fietsers die langer willen parkeren plaatsen hun fiets in een rek of stalling (en lopen mogelijk iets verder naar hun bestemming). De Ferdinand Bolstraat is zo'n stadsstraat: een drukke straat met woningen, maar vooral ook veel voorzieningen (winkels). De gemiddelde (fietsparkerende) bezoeker komt voor een kort (winkel)bezoek. Voor deze parkeerbehoefte zijn parkeervakken aangelegd, zonder mogelijkheden je fiets vast te zetten. Zijn er geen fietsen geparkeerd, is er ook geen claim op de schaarse openbare ruimte.

De Govert Flinckstraat, die kruist met de Ferdinand Bolstraat, is een woonstraat. Bewoners hebben geen in pandige stallingen op BG-niveau; hun parkeerbehoefte is daarom een fietsparkeervoorziening met aanbindmogelijkheid. In deze straten betreffen dat (vanwege de smalle doorloopruimte) rekken. Bewoners klagen over te weinig ruimte om hun fiets te stallen en een vaak ontoegankelijke stoep.

3.3 Privacy

Bij het plaatsen van een camera in de openbare ruimte komt (terecht) flink wat kijken op het gebied van privacy. Deze privacy issues zijn in gezamenlijkheid met de Privacy Officer (van het Cluster Ruimte & Economie) en CTO aangevlogen, zodat aan alle regels werd voldaan. In vogelvlucht betreft dit:

- Een uitgevoerde Data Protection Impact Assessment (DPIA)
- Een melding in het register AVG
- Een privacyverklaring
- Een verwerkersovereenkomst
- Stickers op de camera's, met link naar <https://www.amsterdam.nl/privacy/camera-sensoren/> (met een korte uitleg van de pilot).

3.4 Opzet pilot

Om beter zicht te krijgen op het fietsparkeergedrag zijn er twee camera's in de openbare ruimte geplaatst. Met deze camera's wordt minimaal 1x per minuut een foto gemaakt van twee specifieke fietsparkeervoorzieningen in de openbare ruimte. Deze foto's worden door een AI algoritme geanalyseerd op wel/geen fiets. De data die hieruit komen wordt vervolgens gebruikt om bezettingsgegevens e.d. te genereren. Gezichten van eventuele passanten worden automatisch onherkenbaar gemaakt.

In de pilot hoopten we antwoord te kunnen krijgen op (onder andere) de volgende vragen:

Fase 1

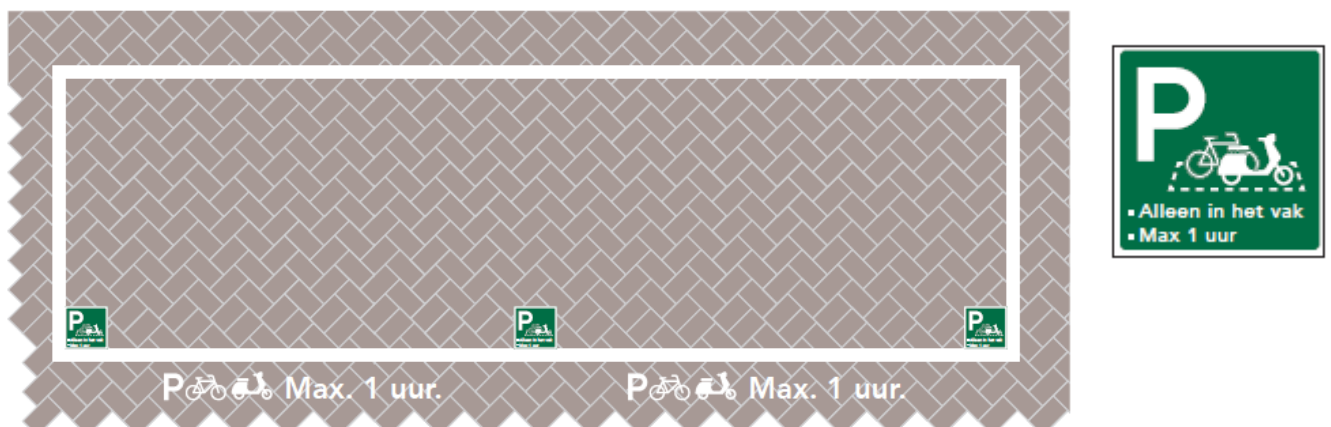
- Kunnen we met behulp van camerasensoren zicht krijgen op hoe lang een fiets in de openbare ruimte geparkeerd staat?
- Is er een verschil in parkeergedrag tussen de vakken op de Ferdinand Bolstraat en de rekken in de Govert Flinckstraat?

Fase 2

- Heeft een interventie (communicatie-uiting) over kort-parkeren effect op de parkeerduur van fietsen in het vak?
- Welke interventies zijn effectief in te zetten om te lang parkeren van fietsen tegen te gaan/ het juiste gebruik van de verschillende voorzieningen te stimuleren?

Om de vragen van de pilotfase 2 te kunnen beantwoorden, is een voorstel opgesteld waarbij er verschillende extra communicatie-uitingen in de openbare ruimte werden toegevoegd:

- Witte lijn om het vak
- Groene tegels met witte tekst in de hoeken van het vak
- Boodschap (grondprint) onder het vak ter verduidelijking en waarschuwing.
- Tijdens een introductieperiode maken we gebruik van een tijdelijk staand bord met verklarende tekst (banner met betonnen poeren, zoals ook gebruikt in de campagne rond juist gebruik afvalcontainers)



Helaas bleek er voor fase 2 intern geen draagvlak te bestaan, omdat beleidsmatig het verder differentiëren in parkeervormen als ongewenst wordt gezien. Dit betekent dat we na fase 1 de pilot hebben afgerond.

3.5 Verloop pilot

| Periode | Activiteit |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Feb / maart 2020 | Voorbespreking(en) CTO en knelpuntenaanpak maaiveldparkeren Programma Fiets |
| Juni 2020 | Challenges live |
| September 2020 | Selectie start-up |
| Oktober 2020 | Deep Dive |
| November | Start verkenning pilotmogelijkheden |
| Maart 2021 | Vinden van geschikte locatie |
| Mei 2021 | Bestuurlijke afstemming (stadsdeel Zuid) |
| Juni 2021 (22/06/2021) | Plaatsing camera's |
| September 2021 | Bespreking eerste resultaten, vormgeven fase 2 pilot |
| Oktober 2021 | Interne consultatie voor fase 2 pilot: geen groen licht |
| | |
| Nov – december 2021 | Afronding pilot |

4. Resultaten

4.1 Belangrijkste data & conclusies

Kunnen we met behulp van camerasensoren zicht krijgen op hoe lang een fiets in de openbare ruimte geparkeerd staat?

Ja, dit kan. Er zijn in de pilot twee camerasensoren geplaatst. Deze hebben de twee typen fietsparkeervoorzieningen gemonitord. Door middel van een AI algoritme heeft het fietsdetectiesysteem kunnen bepalen hoe lang fietsen in het algemeen in het rek of in het vak geparkeerd zijn. Zie voor de uitwerking daarvan bijlage 1.

Welke uitspraken kunnen er worden gedaan over het parkeergedrag in het vak / het rek in zijn algemeenheid? Is er een verschil in parkeergedrag tussen de vakken op de Ferdinand Bolstraat en de rekken in de Govert Flinckstraat?

Uit de data over 3 maanden (september-oktober-november 2021) zijn de volgende conclusies te trekken: de twee typen stallingen (vakken en rekken) worden over het algemeen op een andere manier gebruikt. De rekken in de Govert Flinckstraat (bedoeld voor 'lange duur stalling') wordt inderdaad vooral gebruikt om een fiets langer neer te zetten. De vakken in de Ferdinand Bolstraat (kortparkeren) wordt het meest gebruikt voor korte duur maar sommige gebruikers lijken de stalling ook te gebruiken voor parkeren voor hun werk (in de omliggende winkels?). Er is geen aanleiding gevonden dat er er significante hoeveelheden ongebruikte (of wees-) fietsen in de stallingen staan. Zie bijlage 1 (rapportage LUMIGUIDE) de detailuitwerking.

NB: Er wordt in de bijlage gesproken van 'lange termijn stalling/ lang' en 'korte termijn stalling/'kort': Lang betreft data van het fietsenrek in de Govert Flinckstraat; kort betreft data van het fietsparkeervak in de Ferdinand Bolstraat.

Welke uitspraken kunnen er worden gedaan over het parkeergedrag in het vak/ het rek gebaseerd op individuele fietsen (weesfietsdetectie)?

Als het gaat om de detectie van individuele fietsen (weesfietsdetectie), kunnen we zeggen dat dit in de openbare ruimte nog erg lastig is. Met name in het geval van de vakken wordt er vaak 'chaotisch' geparkeerd, met soms fietsen schuin geparkeerd, tussen de vakken e.d.

Bij zowel de vakken als de rekken speelt in deze specifieke pilot ook het feit dat de fietsen hier uit praktisch oogpunt vanuit de voorkant van de fiets gedetecteerd moesten worden. Door voorgaande punten is het herkennen van individuele fietsen bijna niet mogelijk. Weesfietsdetectie is hierdoor helaas niet mogelijk gebleken.

Overige resultaten:

- Het gebruiken van een bestaand neurale netwerk als basis voor een specifiek te trainen neurale netwerk heeft op de nieuwe pilotlocatie goed gewerkt. Dit scheelde implementatietijd, omdat niet vanaf nul een nieuw netwerk getraind hoefde te worden.
- Ondanks dat heeft de 'inleerperiode' wat meer tijd nodig gehad dan verwacht; de eerste betrouwbare data was na een paar weken beschikbaar. Hierna waren de metingen goed.

5. Conclusies, aandachtspunten en mogelijkheden voor vervolg

Inzet van fietsdetectietechnologie op het maaiveld

De geteste technologie, eerder alleen toegepast in in pandige stallingen, kan ook op het maaiveld worden ingezet.

Het kan daarmee een interessante optie zijn om het parkeergedrag op notoire overlastlocaties (of hotspots) beter in kaart te brengen. De huidige beschikbare informatie over parkeerdruk en bezetting bestaat immers uit statische data (een jaarlijkse telling), op signalen van collega's, signalen/klachten uit de buurt en op eigen waarneming. Door het inzetten van de techniek van Lumiguide komt een veel preciezer beeld over het gebruik van de parkeervoorzieningen naar boven, waar vervolgens op kan worden geacteerd.

Wel is het zo dat hier specifieke aandachtspunten zijn voor de toepassing in de openbare ruimte. Zo heeft de technologie specifieke vereisten (een -vaste- internetverbinding, ophanghoogte van de camera's) die niet heel gemakkelijk te regelen bleken. Dit is in deze pilot opgelost door een ondernemer te vinden die bereid was zijn pand en internetverbinding beschikbaar te stellen, maar dit heeft de zoektocht naar een geschikte locatie bemoeilijkt.

Ook het goed borgen van en voldoen aan de regels rondom privacy heeft veel inzet en tijd gevegd. Er zal in de toekomst steeds meer gebruik worden gemaakt van camera's, sensoren en soortgelijke technieken. Het viel op dat er geen duidelijke standaard voor was van wat er nodig was op het gebied van privacy(bescherming), het was een beetje het wiel opnieuw uitvinden. De privacy officer van V&OR heeft hier goed in kunnen helpen, maar het proces was arbeidsintensief.

Techniek niet precies genoeg voor weesfietsdetectie in de openbare ruimte

Er zijn uitspraken te doen over de gemiddelde bezetting en parkeerduur in de parkeervoorzieningen, maar veel minder over individuele fietsen vanwege de weinig geordende en zelf chaotische manier van parkeren op het maaiveld. Individuele fietsen zijn dan minder herkenbaar; dit wordt verder versterkt door het feit dat de fietsen in deze pilot van de voorkant gedetecteerd dienden te worden (het systeem is ingeregeld op herkennen van fietsen van de achterzijde, omdat dit de standaard is in binnenstallingen).

Dat maakt dat de technologie op dit moment nog niet precies genoeg is voor weesfietsdetectie in de openbare ruimte.

Tijdig betrekken van binnengemeentelijke afdelingen

Bij een eventuele nieuwe inzet van deze fietsdetectietechnologie op het maaiveld, is het van groot belang om de verschillende afdelingen en collega's hier goed en tijdig bij te betrekken.

Nu bleek, terwijl de pilot al liep en wij ons opmaakten voor fase 2, er beleidsmatig geen draagvlak te bestaan, omdat op dit moment het verder differentiëren in parkeervormen als ongewenst wordt gezien. Dit heeft ervoor gezorgd dat niet de gehele pilot zoals tevoren bedacht is uitgevoerd.

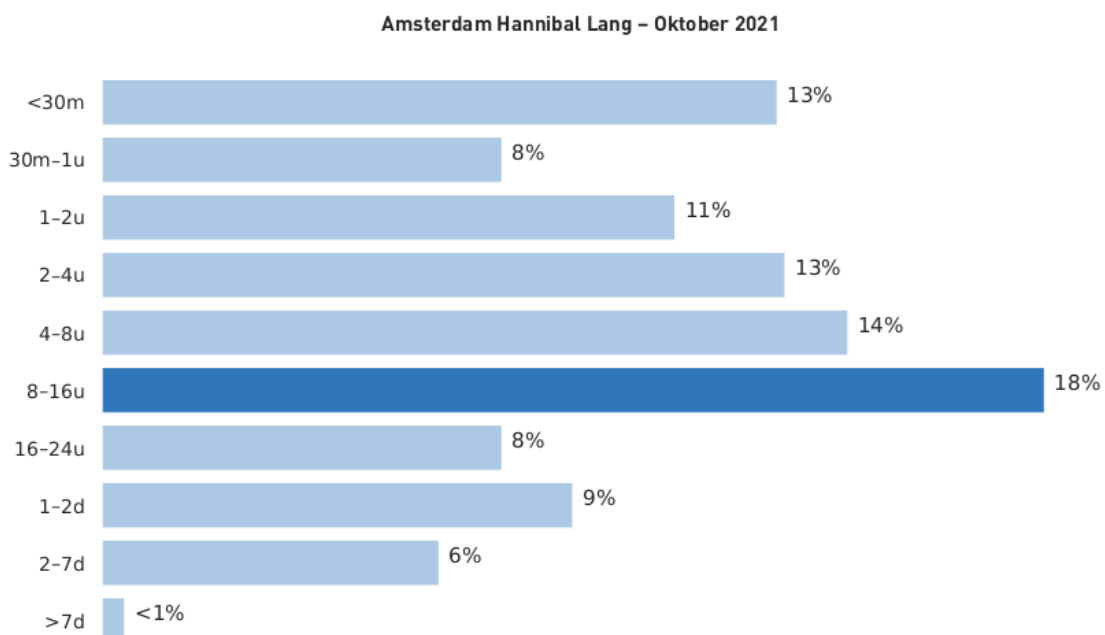
BIJLAGE 1

Afsluitend rapport Startup in Residence

Hierbij de rapporten voor de maanden september, oktober en november. Deze zijn uitgesplitst per maand en per stalling. Korte duur stalling geeft hierbij de stalling aan die bedoeld is voor korte stallingen, zoals mensen die gaan winkelen en een hapje gaan eten. Voor de lange duur stalling geldt het omgekeerde, deze is bedoeld voor woon- en werkverkeer.

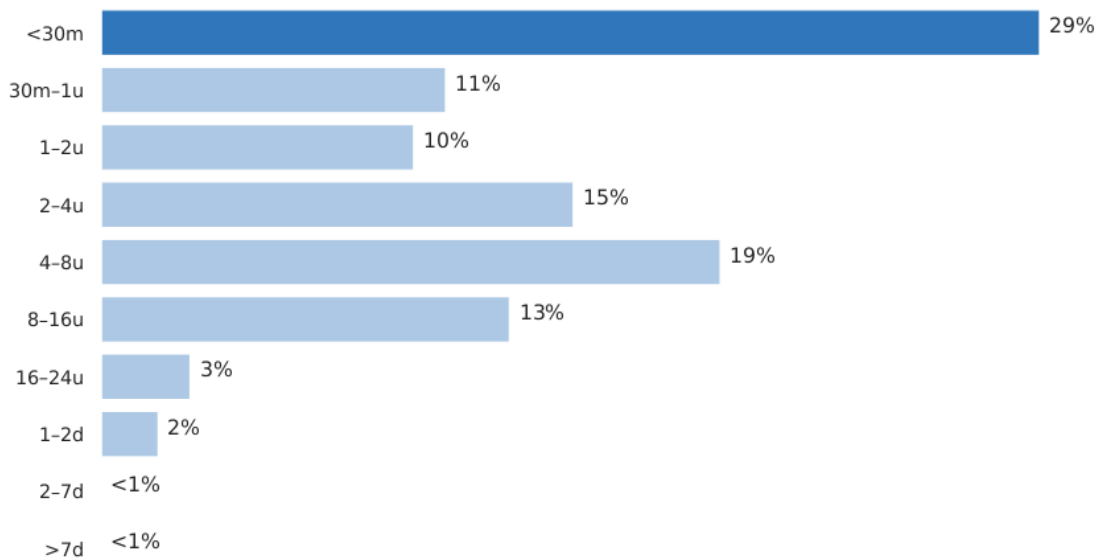
Er is duidelijk een verschil in parkeergedrag tussen de twee stallingen. Dit komt naar voren uit figuur 3.1. de verdeling van stallingsduur (zie volgende pagina). Hier is te zien dat de lange duur stalling voornamelijk correct gebruik wordt. In oktober stelde 18 procent van de gebruikers hun fiets 8 tot 16 uur en 14 procent 4 tot 8 uur. 23 procent laat hun fiets er langer dan 16 uur staan. Toch wordt de stalling ook voor kortere duur gebruikt met 21 procent van de gebruikers die er hun fiets er minder dan uur neerzetten. Dit figuur ziet er vergelijkbaar uit voor de overige maanden.

Voor de korte termijn stalling ziet figuur 3,1 er heel anders uit. In oktober stelde 29 procent van de gebruikers hun fiets er minder dan een half uur, 40 procent minder dan een uur en 95 procent van de gebruikers minder dan 16 uur. De vergelijking van deze plaatjes laat zien dat de twee verschillende stallingen voornamelijk correct gebruikt lijken te worden maar dat verbetering zeker mogelijk is. Ook lijkt het er niet op dat weesfietsen aanwezig zijn geweest in een van beide stallingen.



Verdeling van stallingsduur lange termijn stalling oktober (figuur 3.1 in de rapporten).

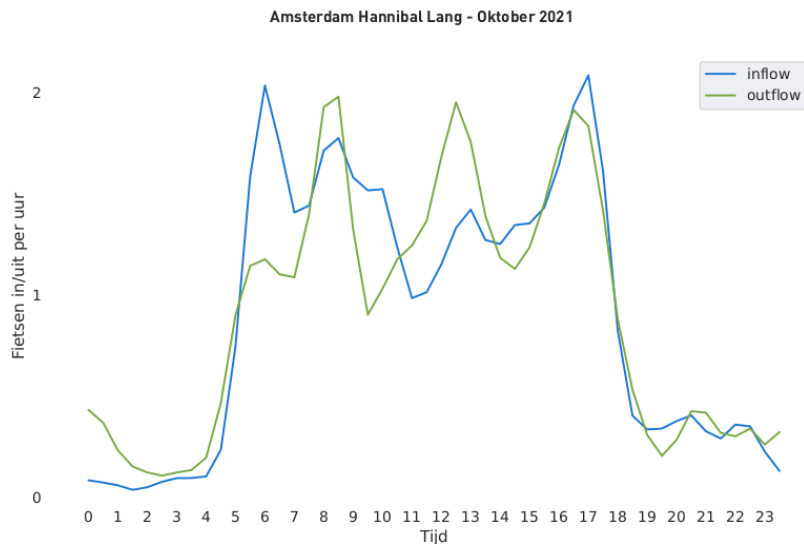
Amsterdam Hannibal Kort – Oktober 2021



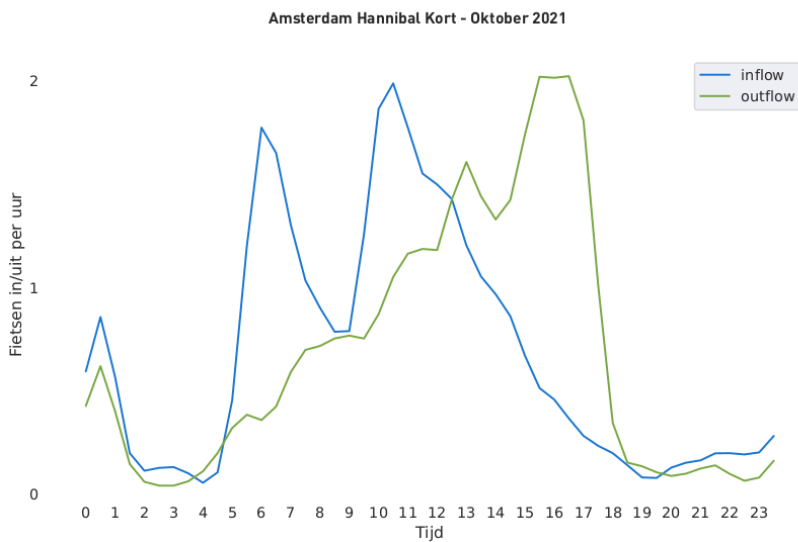
Verdeling van stallingsduur lange termijn stalling oktober (figuur 3.1 in de rapporten).

De in en outflow van beide stallingen laten ook een ander beeld zien (zie onderstaande figuren). Het valt op dat er in de lange duur stalling 's ochtends veel outflow is. Dit suggereert dat gebruikers soms hun fiets 's nachts laten staan. Dit is niet het geval voor de andere stalling. De korte termijn stalling laat een piek in inflow zien 's ochtends vroeg en om 11 uur. De outflow lijkt vooral voor etenstijd te gebeuren, net als bij de andere stalling. Dit suggereert dat de gebruikers die hun fiets hier neerzetten stallen vooral werkstallers zijn.

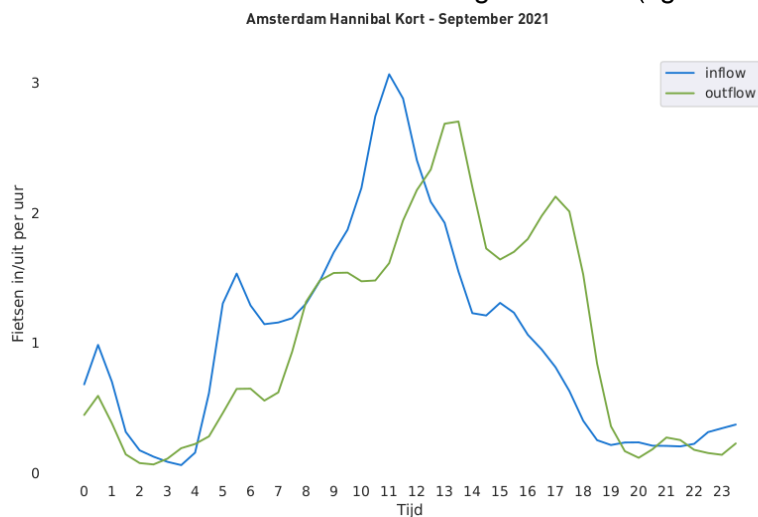
De andere maanden laten voor de lange duur stalling een vergelijkbaar plaatje zien. De korte duur stalling ziet er in september echter iets anders uit (zie onderstaand figuur). Er lijken 's ochtends vroeg veel minder mensen hun fiets te stallen. Wellicht dat dit verschil covid gerelateerd is.



Inflow en outflow voor de lange duur stalling in oktober (figuur 2.1 in de rapporten).



Inflow en outflow voor de korte duur stalling in oktober (figuur 2.1 in de rapporten).



Inflow en outflow voor de korte duur stalling in september (figuur 2.1 in de rapporten).

Conclusie

De twee stallingen worden over het algemeen op een andere manier gebruikt. De lange duur stalling wordt vooral gebruikt om een fiets langer neer te zetten. De korte termijn stalling het meest gebruikt gebruikt voor korte duur maar sommige gebruikers lijken de stalling ook te gebruiken voor werk. Er is geen aanleiding gevonden dat er er significante hoeveelheden weesfietsen in de stallingen staan.



LUMIGUIDE

SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

Maandrapport fietsenstalling Amsterdam Hannibal Kort September 2021



LUMIGUIDE-nieuws

Op de blog van LUMIGUIDE worden zaken als fietsen in de stad, sustainable mobility, en smart cities besproken. Dit zijn de meest recente artikelen:

1. [How does automation change user experience in bicycle parkings?](#)
2. [LUMIGUIDE's Contract with ProRail Featured in SpoorPro](#)
3. [The Future of Smart Mobility is: Data.](#)
4. [Artificial Intelligence is Revolutionizing the Future of Digital Signages.](#)

Introductie

Intro01 placeholder

Intro02 placeholder

Data en analyses

LUMIGUIDE wil klanten de mogelijkheid bieden om **beslissingen te nemen op basis van data**. Dit rapport bevat een selectie van analyses, gekozen om antwoord te geven op de belangrijkste vragen over het gebruik van de stalling.

Alle grafieken zijn gebaseerd op data gemeten in september 2021, tenzij anders aangegeven.

1. Bezetting

De eerste kernvraag is: **Hoeveel wordt de stalling gebruikt?**

Deze informatie kan nuttig zijn om:

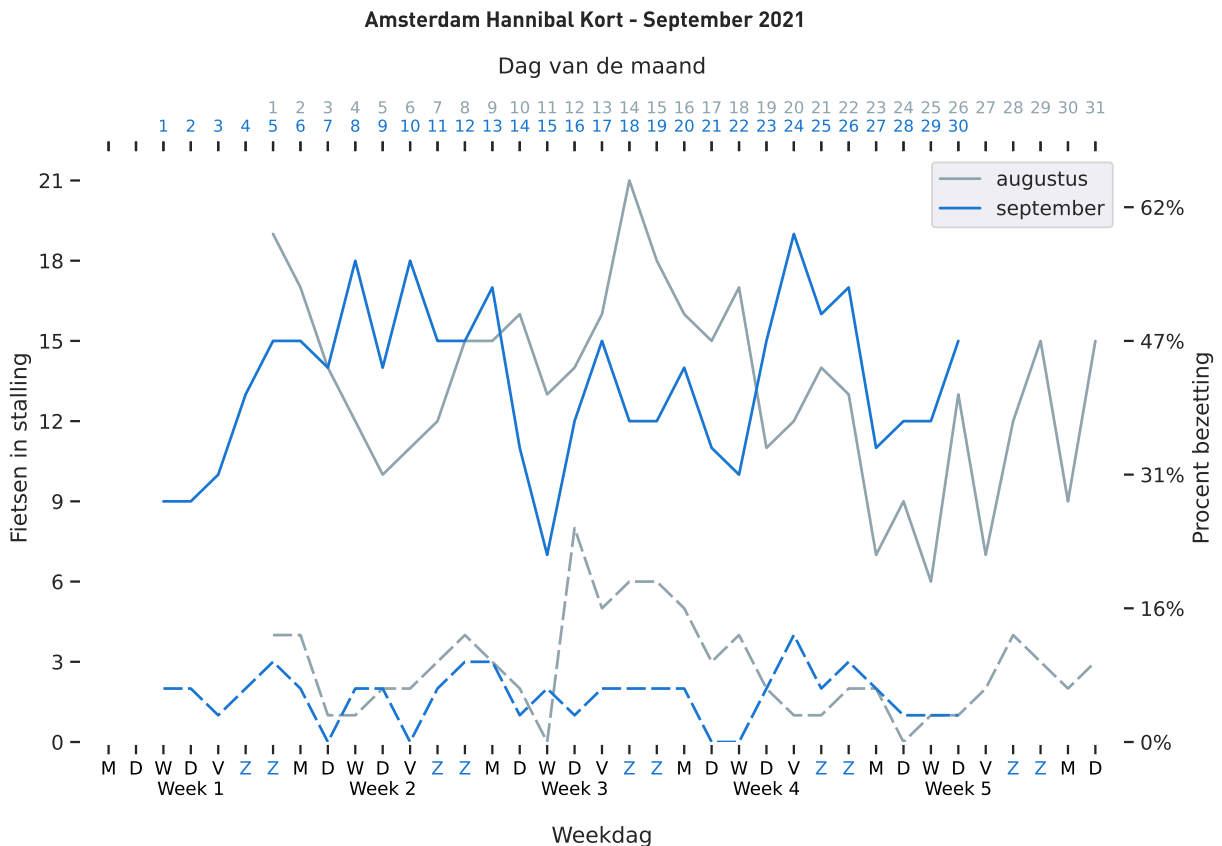
- inkomsten uit betaalde stallingen te schatten
- het belang van de stalling als publieke service te duiden
- te bepalen of de stalling moet worden uitgebreid.

Wij beantwoorden deze vraag met twee analyses: bezetting per maand en bezetting per (week)dag.

1.1 Bezetting per maand

Deze grafiek toont het aantal geparkeerde fietsen op elke dag in september. Ter vergelijking is ook de vorige maand weergegeven.

Omdat het gebruik van stallingen vaak varieert door de week heen, zijn de maanden uitgelijnd zodat de weekdays overeenkomen.



Figuur 1.1. Het maximale en minimale aantal geparkeerde fietsen per dag. De ononderbroken lijn is het maximum per dag, de stippellijn is het minimum per dag. Het maximum wordt doorgaans overdag gemeten, het minimum doorgaans 's nachts.

Hieruit kunnen we het volgende concluderen:

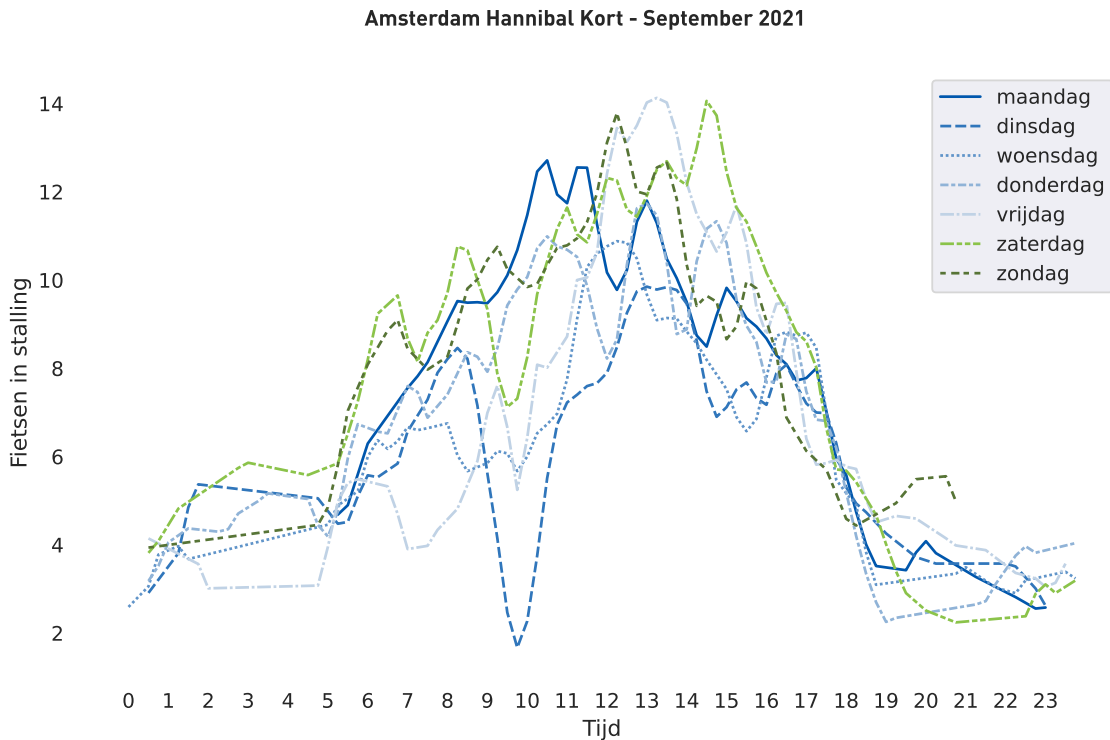
- De drukste dag was 24 september (19 fietsen).
- De rustigste dag was 15 september (7 fietsen).
- De stalling was 's nachts doorgaans niet geheel leeg: er stonden dan gemiddeld nog 5 fietsen.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen. Meer hierover in de volgende sectie.

Het totaal aantal geparkeerde fietsen in september 2021 was 722. Dit is een stijging van 16.3% ten opzichte van augustus.

1.2 Bezetting per (week)dag

Deze grafiek toont het aantal fietsen in de stalling door de dag heen.

Omdat week- en weekenddagen kunnen verschillen is de grafiek uitgesplitst per dag van de week.



Figuur 1.2. Het aantal geparkeerde fietsen door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Hieruit concluderen wij:

- De stalling was gemiddeld het drukst bezet tussen 12:00 en 13:00.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen (7% meer op weekenddagen dan op werkdagen).
- De bezetting varieerde door de week heen (53% verschil tussen drukke en rustige dagen).
- De drukste dag van de week was zaterdag, vooral tussen 14:00 en 15:00.
- De rustigste dag van de week was dinsdag.

2. Inflow en outflow

De tweede kernvraag is: **Wanneer arriveren en vertrekken de meeste fietsers?**

Met het antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld worden ingeschat:

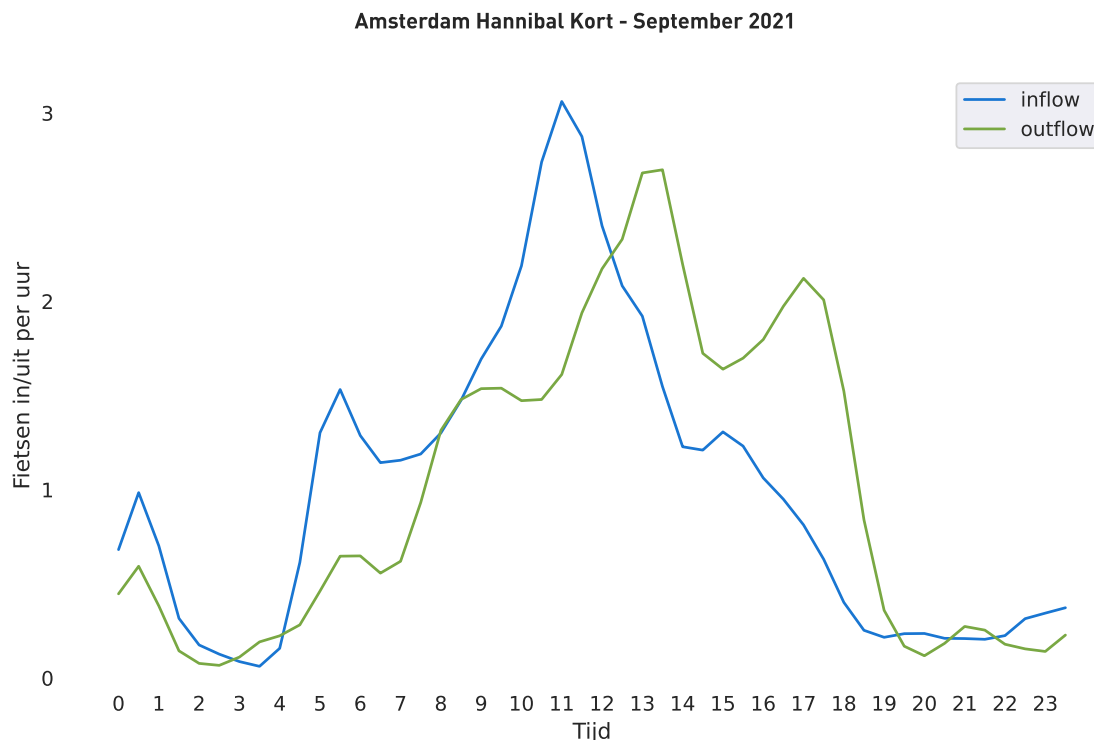
- wanneer personeel moet worden ingezet bij bemande stallingen
- of de openingstijden toereikend zijn
- of de fysieke locatie de doorstroom aankan.

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij “inflow” (arriverende fietsers) en “outflow” (vertrekkende fietsers) uitgesplitst in drie grafieken: inflow vergeleken met outflow, inflow per weekdag, en outflow per weekdag.

Inflow en outflow zijn experimentele waarden en kunnen licht overschat worden. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

2.1 Vergelijking inflow en outflow

Deze grafiek toont de gemiddelde in- en outflow per dag gedurende september.



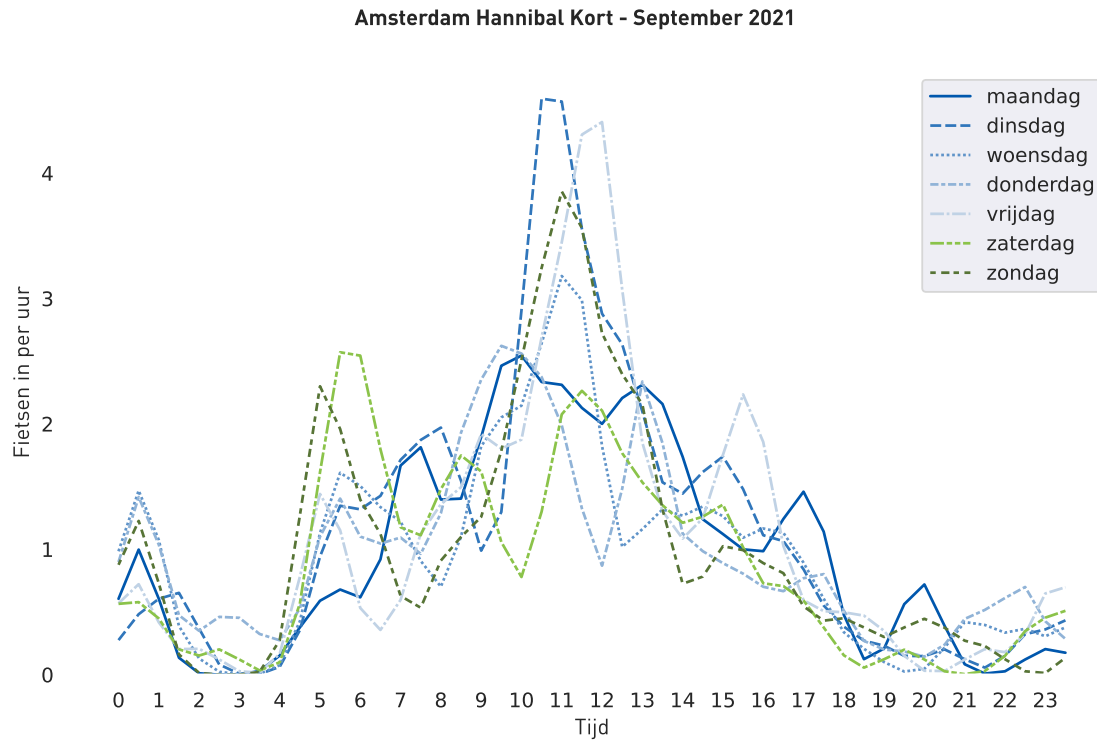
Figuur 2.1. Gemiddeld aantal arriverende/vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Uit deze grafiek concluderen wij:

- De meeste fietsers kwamen aan tussen 11:00 en 12:00 (gemiddeld 3 per uur, met een piek van 3 per uur).
- De meeste fietsers vertrokken tussen 13:00 en 14:00 (gemiddeld 3 per uur, met een piek van 3 per uur).

2.2 Inflow per (week)dag

Deze grafiek toont de inflow van fietsers voor elke dag van de week.

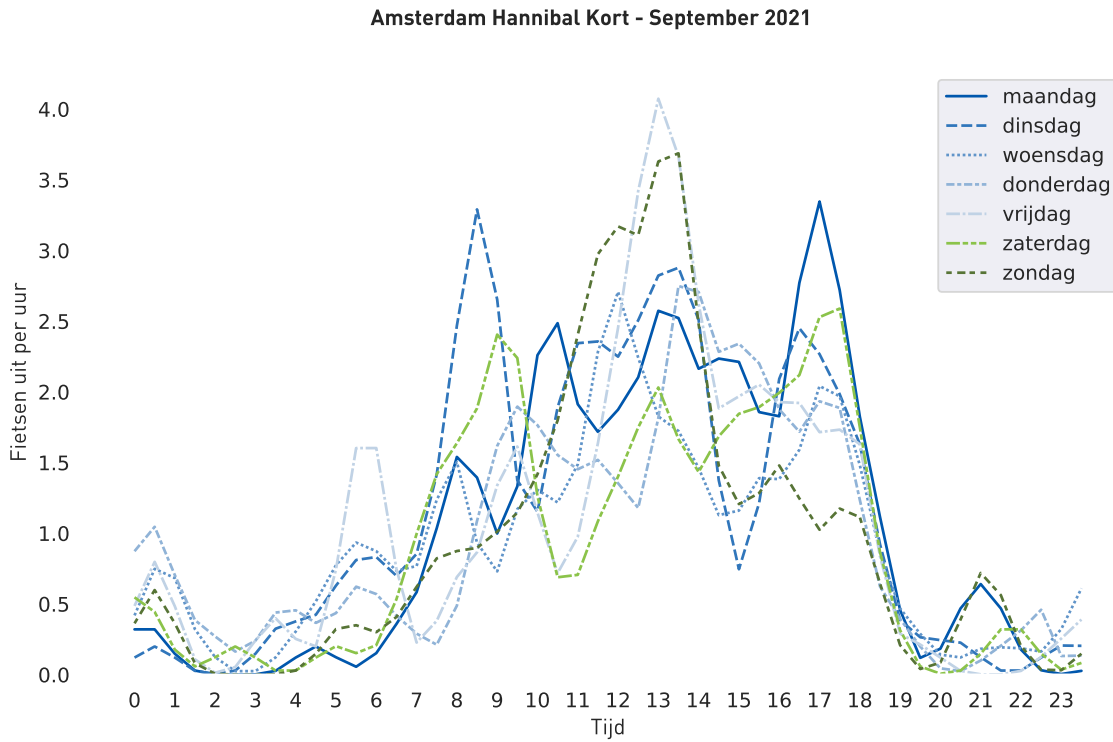


Figuur 2.2. Gemiddeld aantal arriverende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste inflow-moment vond plaats op dinsdag tussen 10:00 en 11:00, met omgerekend gemiddeld 4 fietsers per uur en een pieksnelheid van 5 fietsers per uur.

2.3 Outflow per (week)dag

Deze grafiek toont de outflow van fietsers voor elke dag van de week.



Figuur 2.3. Gemiddeld aantal vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste outflow-moment vond plaats op vrijdag tussen 13:00 en 14:00, met omgerekend gemiddeld 4 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

3. Stallingsduur

De derde kernvraag is: **Hoe lang staan individuele fietsen geparkeerd?**

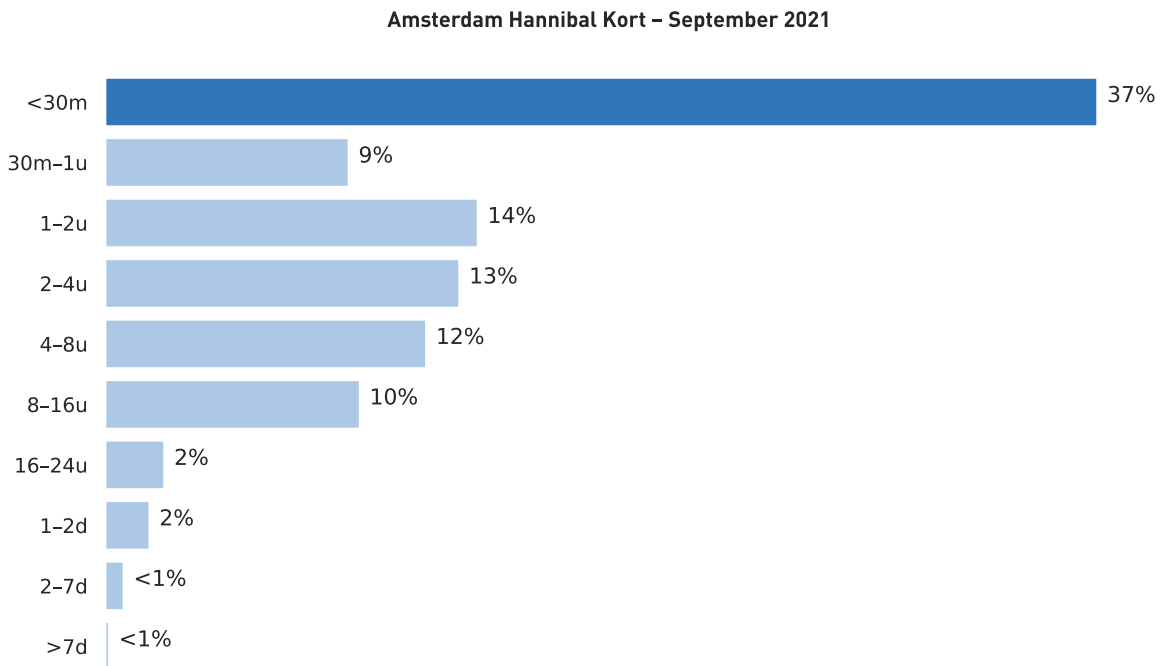
Met deze informatie kan worden ingeschat:

- voor welke doeleinden de stalling doorgaans wordt gebruikt
- of bepaalde soorten gebruik moeten worden gestimuleerd of ontmoedigd
- hoeveel weesfietsen er aanwezig zijn en of deze moeten worden verwijderd.

Stallingsduur is een experimentele waarde en kan afwijken van de werkelijkheid. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

3.1 Verdeling van stallingsduur

Deze grafiek toont hoe lang fietsen in de stalling geparkeerd stonden.



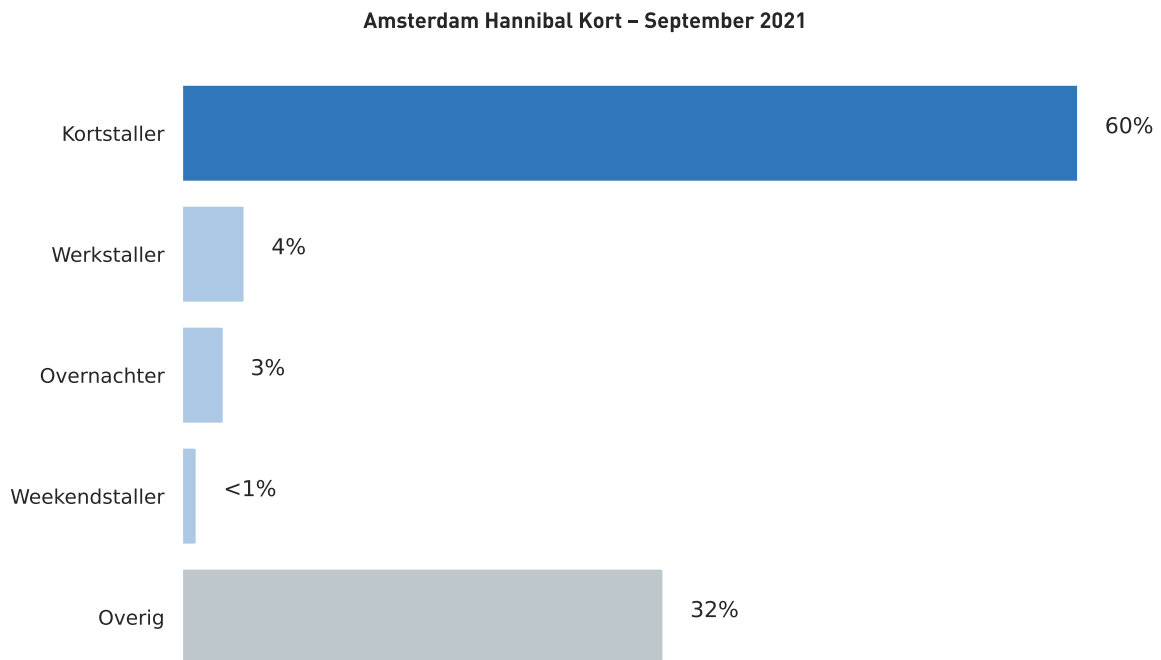
Figuur 3.1. Verdeling van stallingsduur.

Hieruit blijkt:

- De meeste gebruikers (37%) hebben hun fiets minder dan 30 minuten gestald.
- Een kleinere groep gebruikers (14%) heeft hun fiets 1 tot 2 uur gestald.

3.2 Gebruikerstypen op basis van stallingsduur

Aan de hand van stallingsduur, aankomsttijd en vertrektijd hebben wij enkele veel voorkomende gebruikersprofielen opgesteld (zie tabel). Onderstaande grafiek geeft weer aan welk profiel de gebruikers van september voldoen.



Figuur 3.2. Gebruikerstypen op basis van stallingsduur, moment van aankomst, en moment van vertrek.

| Profiel | Definitie |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Werkstaller | Werkdag; aankomst voor werktijd (5-11u); vertrek na werktijd (15-21u) |
| Weekendstaller | Aankomst vrijdag of zaterdag; vertrek zondag of maandag |
| Overnachter | Aankomst 's avonds (17-23u); vertrek volgende dag |
| Kortstaller | Stallingsduur minder dan 2 uur |
| Langstaller | Stallingsduur meer dan 2 dagen |
| Mogelijke weesfiets | Stallingsduur meer dan 3 weken |
| Overig | Niet anders in te delen |

Uit deze grafiek blijkt:

- De meeste gebruikers (60%) voldeden aan het profiel Kortstaller.
- Een kleinere groep gebruikers (4%) voldeed aan het profiel Werkstaller.

Conclusie

Samenvattend blijkt uit dit rapport dat de stalling Amsterdam Hannibal Kort in september 2021 gebruikt is om 722 fietsen te stallen. Dit is een stijging van 16.3% ten opzichte van de vorige maand. De drukste dag was 24 september met een piekbezetting van 19 fietsen, en de rustigste dag was 15 september met een piekbezetting van 7 fietsen.

De stalling werd ongeveer evenveel op werkdagen als op weekenddagen gebruikt. De drukste weekdag was zaterdag, en de rustigste weekdag was dinsdag. Doorgaans vindt de piekbezetting plaats tussen 12:00 en 13:00.

De meeste fietsers kwamen aan tussen 11:00 en 12:00 en vertrokken tussen 13:00 en 14:00. Het drukste aankomstmoment was dinsdag tussen 10:00 en 11:00, en het drukste vertrekmoment was vrijdag tussen 13:00 en 14:00.

De meeste gebruikers van de stalling hebben hun fiets minder dan 30 minuten gestald. Van de gebruikers die bij een gebruikersprofiel in te delen waren, vielen de meeste in de categorie Kortstaller (60%), gevolgd door Werkstaller (4%).

Dit rapport is gegenereerd door het ondersteuningsteam van LUMIGUIDE. Wij hopen u met dit rapport van dienst geweest te zijn. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact met ons opnemen op info@lumiguide.nl.

©LUMIGUIDE Smart Mobility Solutions
Alle rechten voorbehouden



LUMIGUIDE
SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

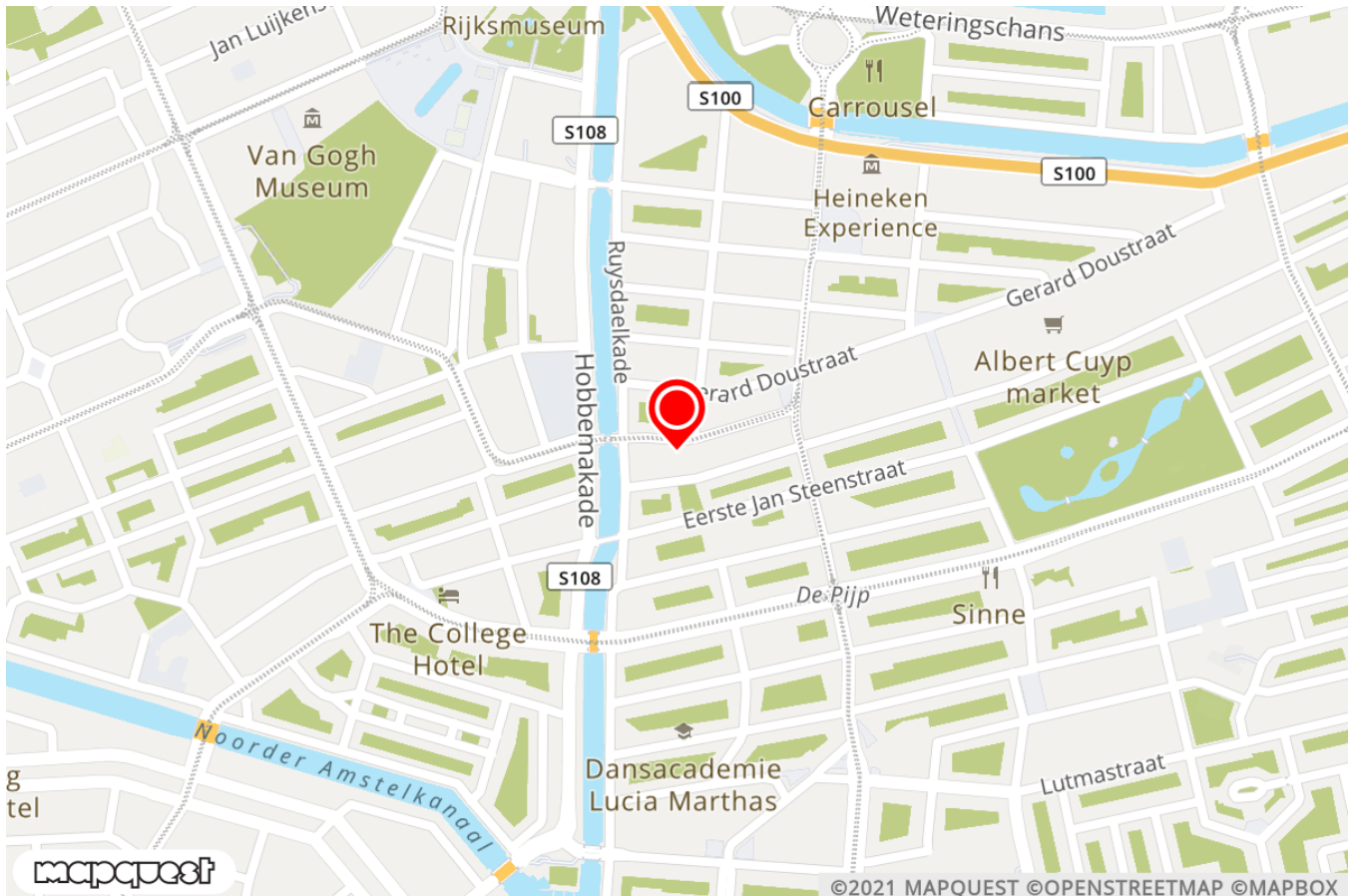
St. Annastraat 198E
6525GX, Nijmegen, Nederland
www.lumiguide.nl



LUMIGUIDE

SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

Maandrapport fietsenstalling Amsterdam Hannibal Lang September 2021



LUMIGUIDE-nieuws

Op de blog van LUMIGUIDE worden zaken als fietsen in de stad, sustainable mobility, en smart cities besproken. Dit zijn de meest recente artikelen:

1. [How does automation change user experience in bicycle parkings?](#)
2. [LUMIGUIDE's Contract with ProRail Featured in SpoorPro](#)
3. [The Future of Smart Mobility is: Data.](#)
4. [Artificial Intelligence is Revolutionizing the Future of Digital Signages.](#)

Introductie

Intro01 placeholder

Intro02 placeholder

Data en analyses

LUMIGUIDE wil klanten de mogelijkheid bieden om **beslissingen te nemen op basis van data**. Dit rapport bevat een selectie van analyses, gekozen om antwoord te geven op de belangrijkste vragen over het gebruik van de stalling.

Alle grafieken zijn gebaseerd op data gemeten in september 2021, tenzij anders aangegeven.

1. Bezetting

De eerste kernvraag is: **Hoeveel wordt de stalling gebruikt?**

Deze informatie kan nuttig zijn om:

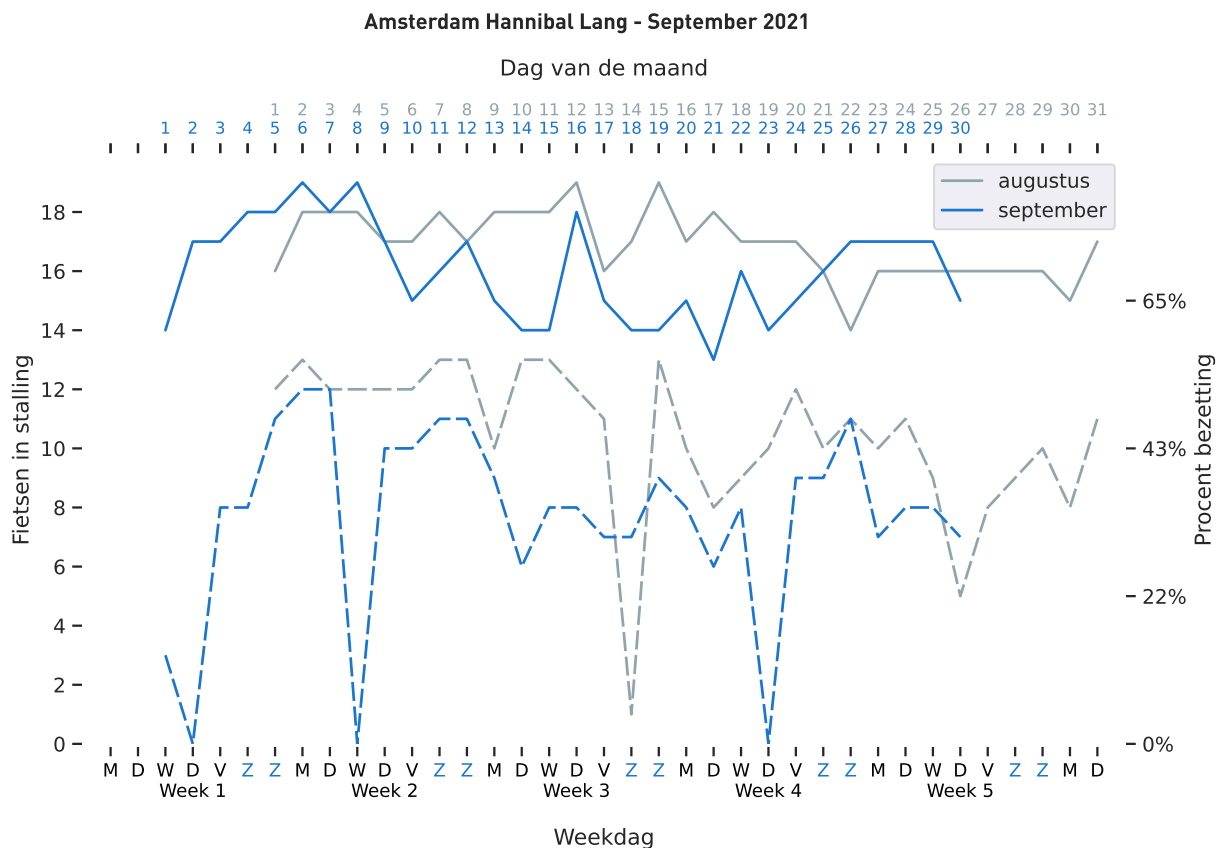
- inkomsten uit betaalde stallingen te schatten
- het belang van de stalling als publieke service te duiden
- te bepalen of de stalling moet worden uitgebreid.

Wij beantwoorden deze vraag met twee analyses: bezetting per maand en bezetting per (week)dag.

1.1 Bezetting per maand

Deze grafiek toont het aantal geparkeerde fietsen op elke dag in september. Ter vergelijking is ook de vorige maand weergegeven.

Omdat het gebruik van stallingen vaak varieert door de week heen, zijn de maanden uitgelijnd zodat de weekdays overeenkomen.



Figuur 1.1. Het maximale en minimale aantal geparkeerde fietsen per dag. De ononderbroken lijn is het maximum per dag, de stippellijn is het minimum per dag. Het maximum wordt doorgaans overdag gemeten, het minimum doorgaans 's nachts.

Hieruit kunnen we het volgende concluderen:

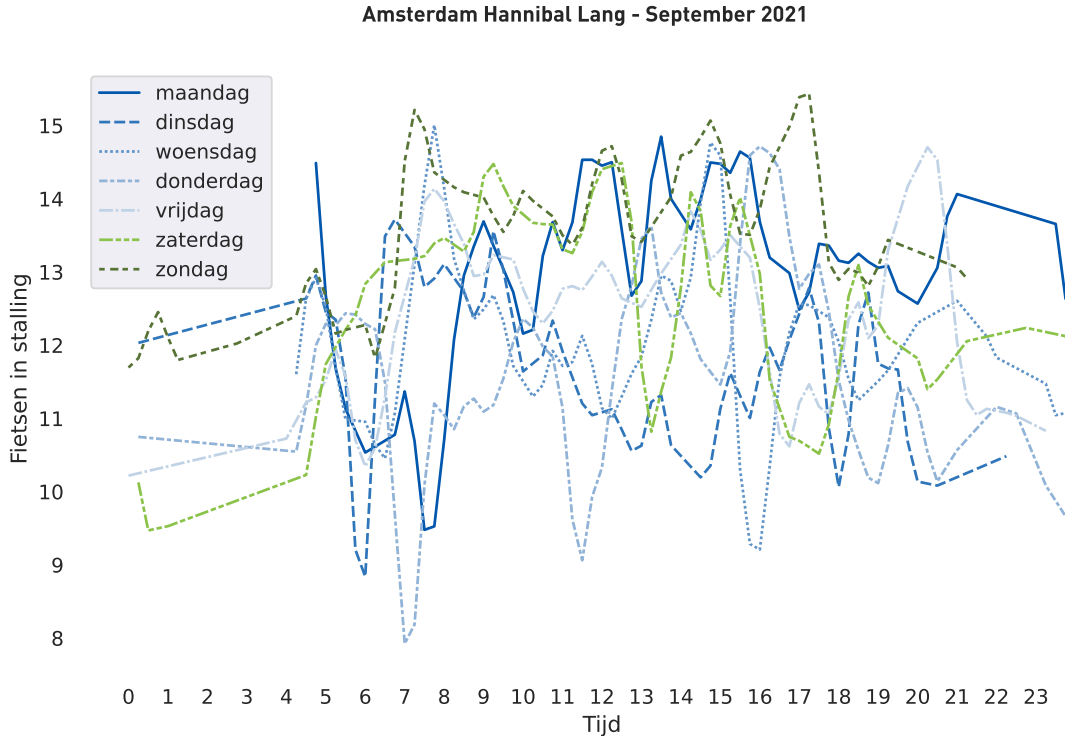
- De drukste dag was 8 september (19 fietsen).
- De rustigste dag was 14 september (13 fietsen).
- De stalling was 's nachts doorgaans niet geheel leeg: er stonden dan gemiddeld nog 12 fietsen.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen. Meer hierover in de volgende sectie.

Het totaal aantal geparkeerde fietsen in september 2021 was 754. Dit is een stijging van 37.3% ten opzichte van augustus.

1.2 Bezetting per (week)dag

Deze grafiek toont het aantal fietsen in de stalling door de dag heen.

Omdat week- en weekenddagen kunnen verschillen is de grafiek uitgesplitst per dag van de week.



Figuur 1.2. Het aantal geparkeerde fietsen door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Hieruit concluderen wij:

- De stalling was gemiddeld het drukst bezet tussen 4:00 en 14:00.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen (10% meer op weekenddagen dan op werkdagen).
- De bezetting bleef stabiel door de week heen (30% verschil tussen drukke en rustige dagen).
- De drukste dag van de week was zondag, vooral tussen 22:00 en 23:00.
- De rustigste dag van de week was donderdag.

2. Inflow en outflow

De tweede kernvraag is: **Wanneer arriveren en vertrekken de meeste fietsers?**

Met het antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld worden ingeschat:

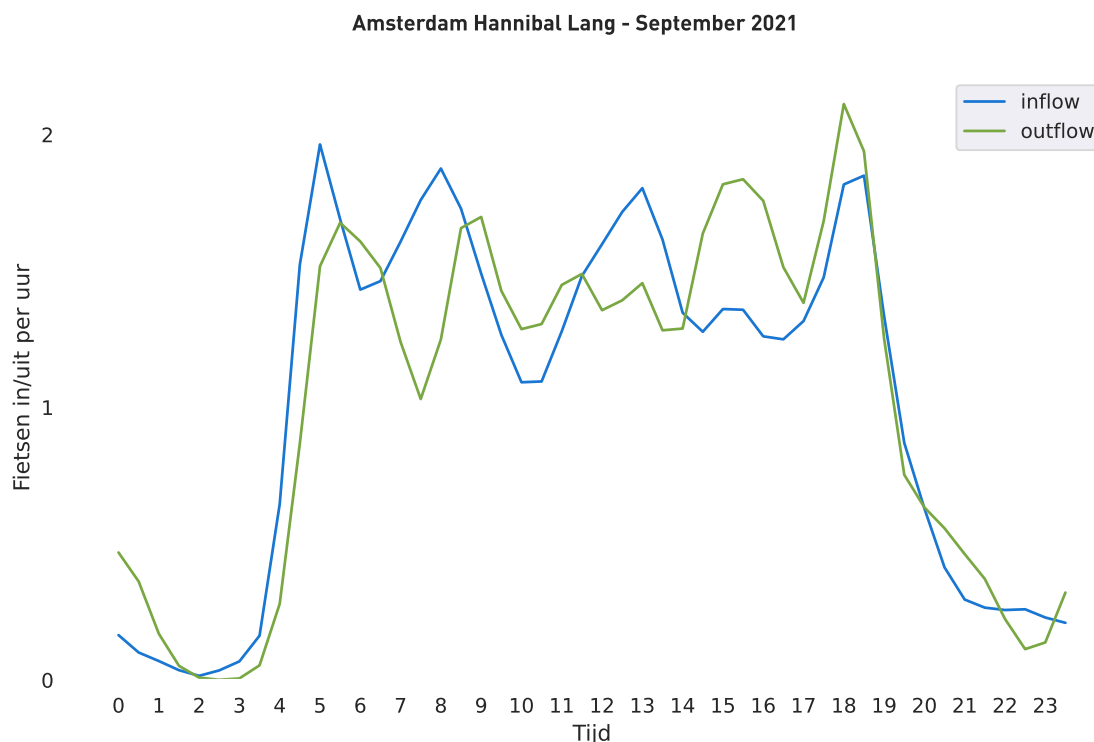
- wanneer personeel moet worden ingezet bij bemande stallingen
- of de openingstijden toereikend zijn
- of de fysieke locatie de doorstroom aankan.

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij “inflow” (arriverende fietsers) en “outflow” (vertrekkende fietsers) uitgesplitst in drie grafieken: inflow vergeleken met outflow, inflow per weekdag, en outflow per weekdag.

Inflow en outflow zijn experimentele waarden en kunnen licht overschat worden. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

2.1 Vergelijking inflow en outflow

Deze grafiek toont de gemiddelde in- en outflow per dag gedurende september.



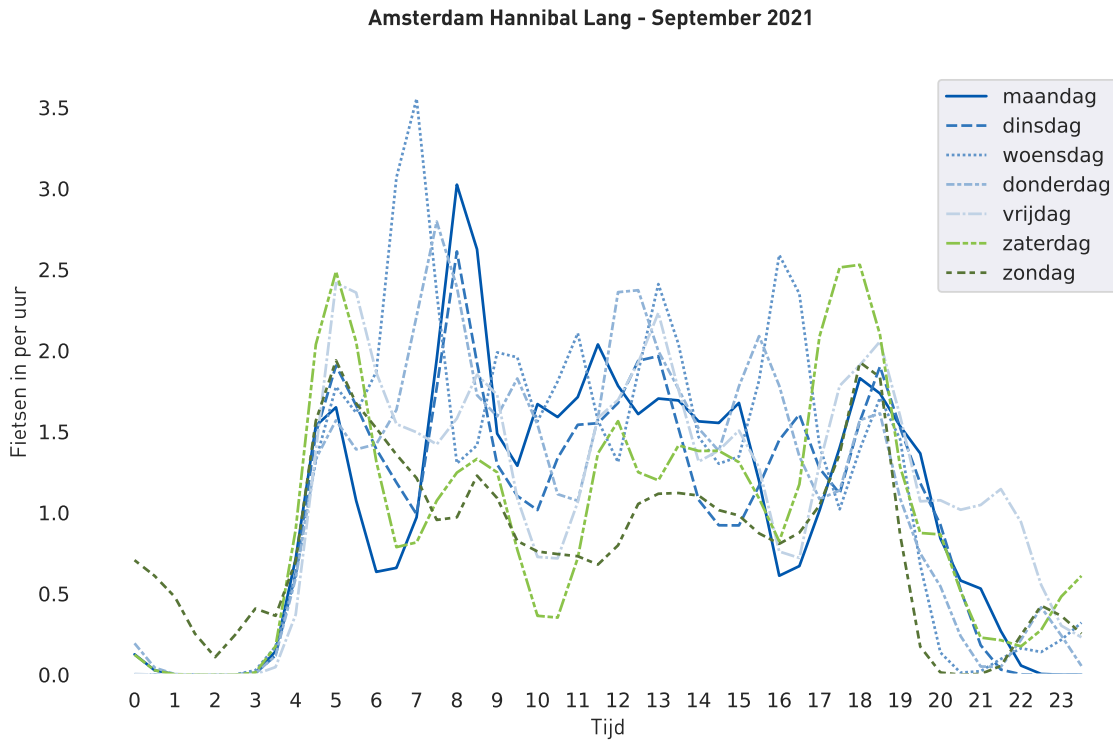
Figuur 2.1. Gemiddeld aantal arriverende/vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Uit deze grafiek concluderen wij:

- De meeste fietsers kwamen aan tussen 5:00 en 6:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).
- De meeste fietsers vertrokken tussen 18:00 en 19:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).

2.2 Inflow per (week)dag

Deze grafiek toont de inflow van fietsers voor elke dag van de week.

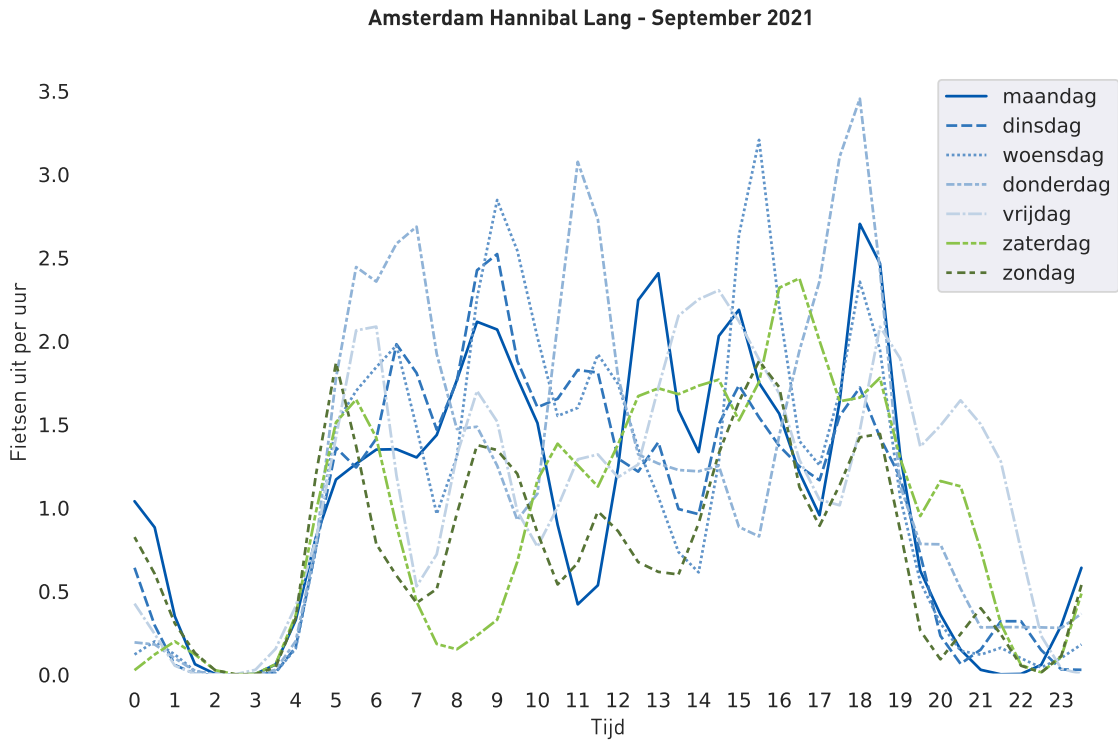


Figuur 2.2. Gemiddeld aantal arriverende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste inflow-moment vond plaats op woensdag tussen 7:00 en 8:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

2.3 Outflow per (week)dag

Deze grafiek toont de outflow van fietsers voor elke dag van de week.



Figuur 2.3. Gemiddeld aantal vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste outflow-moment vond plaats op donderdag tussen 18:00 en 19:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 3 fietsers per uur.

3. Stallingsduur

De derde kernvraag is: **Hoe lang staan individuele fietsen geparkeerd?**

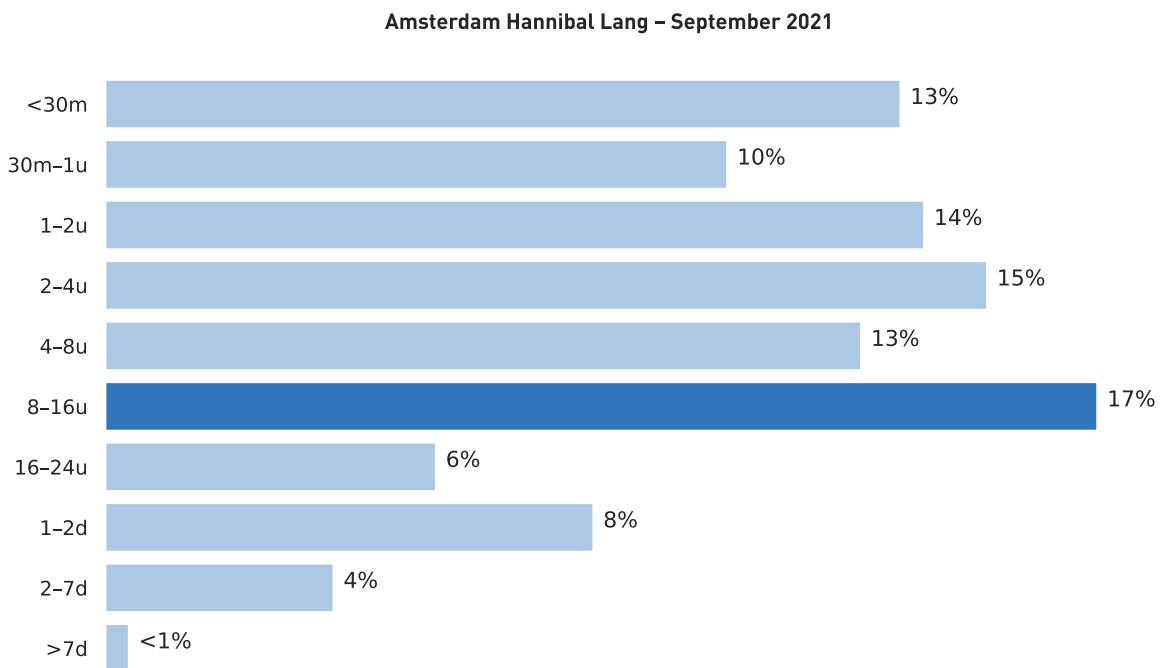
Met deze informatie kan worden ingeschat:

- voor welke doeleinden de stalling doorgaans wordt gebruikt
- of bepaalde soorten gebruik moeten worden gestimuleerd of ontmoedigd
- hoeveel weesfietsen er aanwezig zijn en of deze moeten worden verwijderd.

Stallingsduur is een experimentele waarde en kan afwijken van de werkelijkheid. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

3.1 Verdeling van stallingsduur

Deze grafiek toont hoe lang fietsen in de stalling geparkeerd stonden.



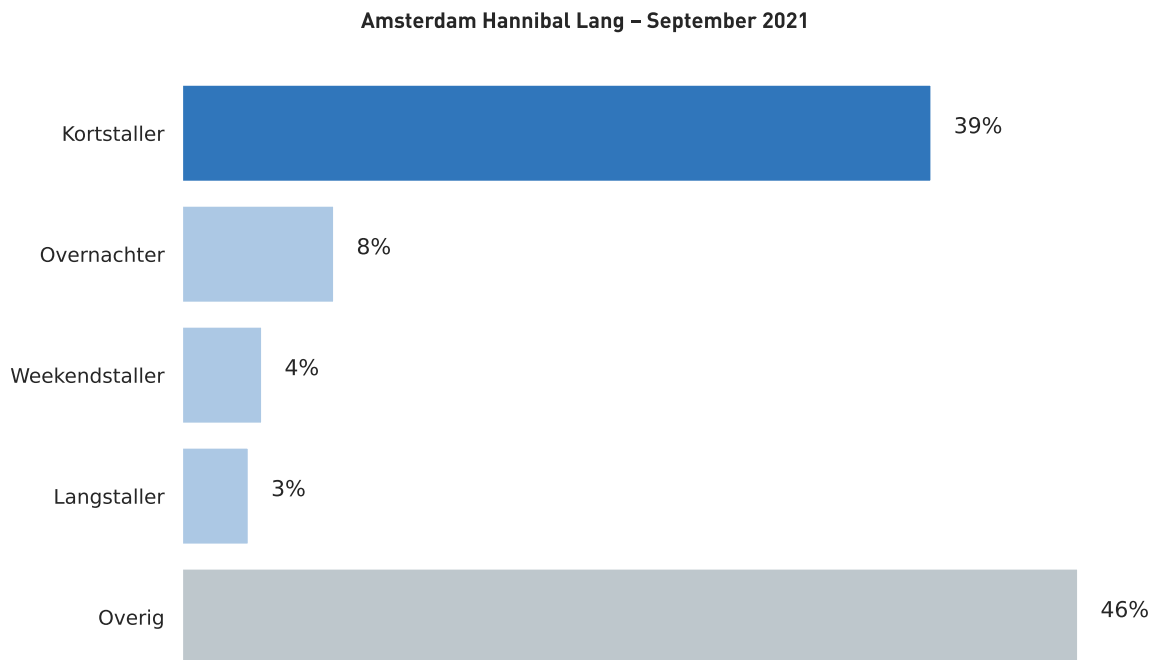
Figuur 3.1. Verdeling van stallingsduur.

Hieruit blijkt:

- De meeste gebruikers (17%) hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald.
- Een kleinere groep gebruikers (15%) heeft hun fiets 2 tot 4 uur gestald.

3.2 Gebruikerstypen op basis van stallingsduur

Aan de hand van stallingsduur, aankomsttijd en vertrektijd hebben wij enkele veel voorkomende gebruikersprofielen opgesteld (zie tabel). Onderstaande grafiek geeft weer aan welk profiel de gebruikers van september voldoen.



Figuur 3.2. Gebruikerstypen op basis van stallingsduur, moment van aankomst, en moment van vertrek.

| Profiel | Definitie |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Werkstaller | Werkdag; aankomst voor werktijd (5-11u); vertrek na werktijd (15-21u) |
| Weekendstaller | Aankomst vrijdag of zaterdag; vertrek zondag of maandag |
| Overnachter | Aankomst 's avonds (17-23u); vertrek volgende dag |
| Kortstaller | Stallingsduur minder dan 2 uur |
| Langstaller | Stallingsduur meer dan 2 dagen |
| Mogelijke weesfiets | Stallingsduur meer dan 3 weken |
| Overig | Niet anders in te delen |

Uit deze grafiek blijkt:

- De meeste gebruikers (39%) voldeden aan het profiel Kortstaller.
- Een kleinere groep gebruikers (8%) voldeed aan het profiel Overnachter.

Conclusie

Samenvattend blijkt uit dit rapport dat de stalling Amsterdam Hannibal Lang in september 2021 gebruikt is om 754 fietsen te stallen. Dit is een stijging van 37.3% ten opzichte van de vorige maand. De drukste dag was 8 september met een piekbezetting van 19 fietsen, en de rustigste dag was 14 september met een piekbezetting van 13 fietsen.

De stalling werd ongeveer evenveel op werkdagen als op weekenddagen gebruikt. De drukste weekdag was zondag, en de rustigste weekdag was donderdag. Doorgaans vindt de piekbezetting plaats tussen 4:00 en 14:00.

De meeste fietsers kwamen aan tussen 5:00 en 6:00 en vertrokken tussen 18:00 en 19:00. Het drukste aankomstmoment was woensdag tussen 7:00 en 8:00, en het drukste vertrekmoment was donderdag tussen 18:00 en 19:00.

De meeste gebruikers van de stalling hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald. Van de gebruikers die bij een gebruikersprofiel in te delen waren, vielen de meeste in de categorie Kortstaller (39%), gevolgd door Overnachter (8%).

Dit rapport is gegenereerd door het ondersteuningsteam van LUMIGUIDE. Wij hopen u met dit rapport van dienst geweest te zijn. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact met ons opnemen op info@lumiguide.nl.

©LUMIGUIDE Smart Mobility Solutions
Alle rechten voorbehouden



LUMIGUIDE
SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

St. Annastraat 198E
6525GX, Nijmegen, Nederland
www.lumiguide.nl



LUMIGUIDE

SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

Maandrapport fietsenstalling Amsterdam Hannibal Kort Oktober 2021



LUMIGUIDE-nieuws

Op de blog van LUMIGUIDE worden zaken als fietsen in de stad, sustainable mobility, en smart cities besproken. Dit zijn de meest recente artikelen:

1. [How does automation change user experience in bicycle parkings?](#)
2. [LUMIGUIDE's Contract with ProRail Featured in SpoorPro](#)
3. [The Future of Smart Mobility is: Data.](#)
4. [Artificial Intelligence is Revolutionizing the Future of Digital Signages.](#)

Introductie

Intro01 placeholder

Intro02 placeholder

Data en analyses

LUMIGUIDE wil klanten de mogelijkheid bieden om **beslissingen te nemen op basis van data**. Dit rapport bevat een selectie van analyses, gekozen om antwoord te geven op de belangrijkste vragen over het gebruik van de stalling.

Alle grafieken zijn gebaseerd op data gemeten in oktober 2021, tenzij anders aangegeven.

1. Bezetting

De eerste kernvraag is: **Hoeveel wordt de stalling gebruikt?**

Deze informatie kan nuttig zijn om:

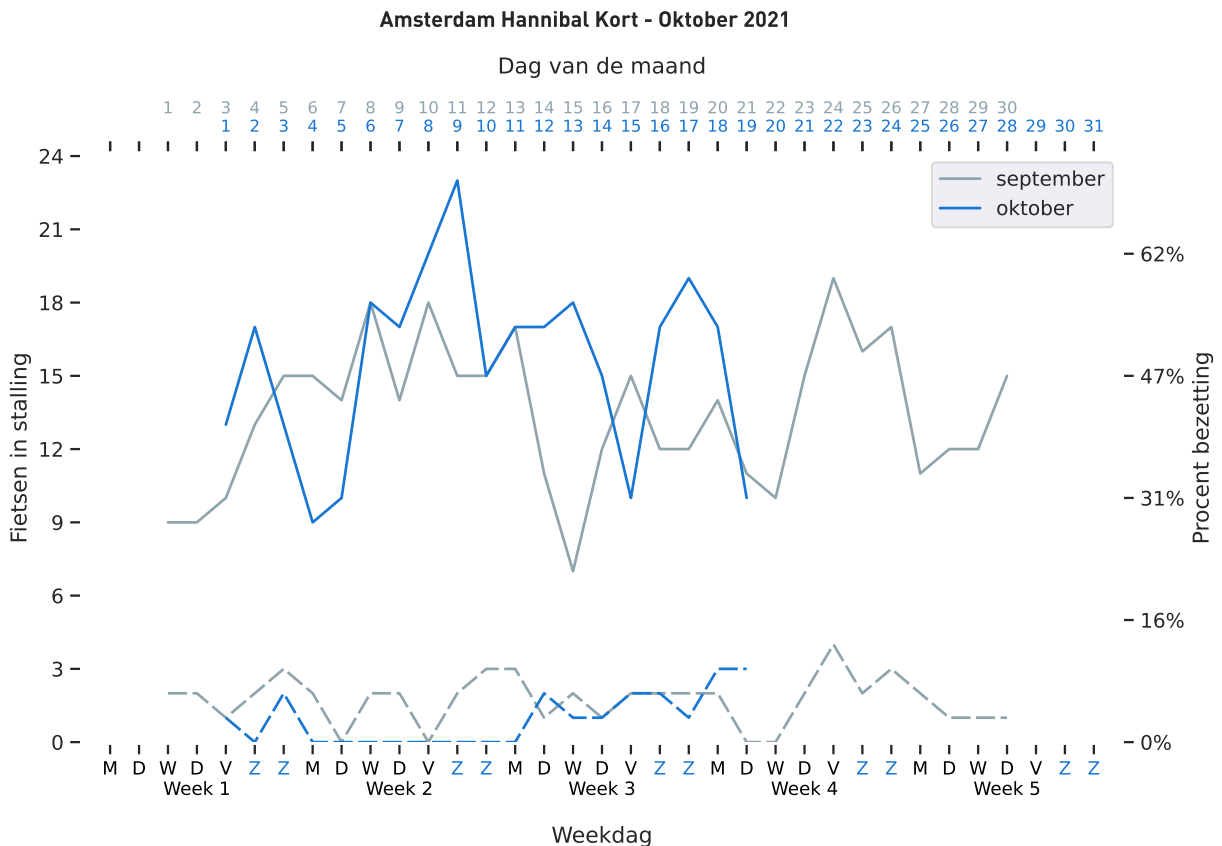
- inkomsten uit betaalde stallingen te schatten
- het belang van de stalling als publieke service te duiden
- te bepalen of de stalling moet worden uitgebreid.

Wij beantwoorden deze vraag met twee analyses: bezetting per maand en bezetting per (week)dag.

1.1 Bezetting per maand

Deze grafiek toont het aantal geparkeerde fietsen op elke dag in oktober. Ter vergelijking is ook de vorige maand weergegeven.

Omdat het gebruik van stallingen vaak varieert door de week heen, zijn de maanden uitgelijnd zodat de weekdays overeenkomen.



Figuur 1.1. Het maximale en minimale aantal geparkeerde fietsen per dag. De ononderbroken lijn is het maximum per dag, de stippellijn is het minimum per dag. Het maximum wordt doorgaans overdag gemeten, het minimum doorgaans 's nachts.

Hieruit kunnen we het volgende concluderen:

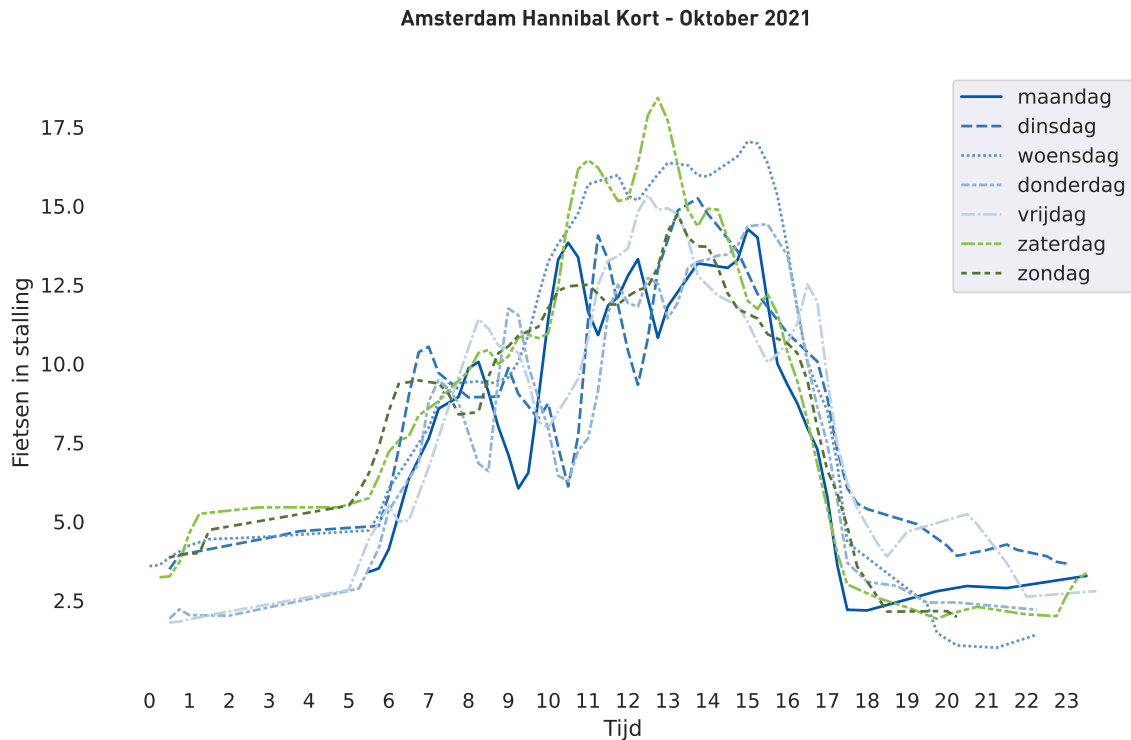
- De drukste dag was 9 oktober (23 fietsen).
- De rustigste dag was 4 oktober (9 fietsen).
- De stalling was 's nachts doorgaans niet geheel leeg: er stonden dan gemiddeld nog 4 fietsen.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen. Meer hierover in de volgende sectie.

Het totaal aantal geparkeerde fietsen in oktober 2021 was 512. Dit is een daling van 29.2% ten opzichte van september.

1.2 Bezetting per (week)dag

Deze grafiek toont het aantal fietsen in de stalling door de dag heen.

Omdat week- en weekenddagen kunnen verschillen is de grafiek uitgesplitst per dag van de week.



Figuur 1.2. Het aantal geparkeerde fietsen door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Hieruit concluderen wij:

- De stalling was gemiddeld het drukst bezet tussen 12:00 en 13:00.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen (7% meer op werkdagen dan op weekenddagen).
- De bezetting varieerde door de week heen (36% verschil tussen drukke en rustige dagen).
- De drukste dag van de week was woensdag, vooral tussen 11:00 en 12:00.
- De rustigste dag van de week was maandag.

2. Inflow en outflow

De tweede kernvraag is: **Wanneer arriveren en vertrekken de meeste fietsers?**

Met het antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld worden ingeschat:

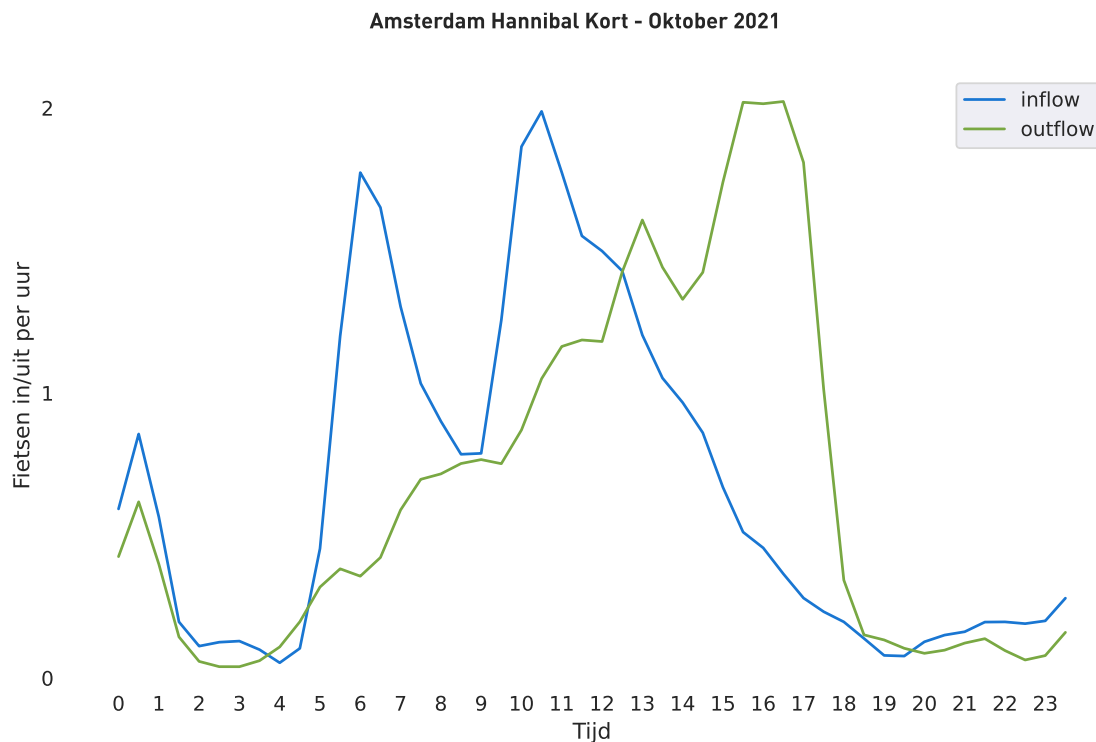
- wanneer personeel moet worden ingezet bij bemande stallingen
- of de openingstijden toereikend zijn
- of de fysieke locatie de doorstroom aankan.

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij “inflow” (arriverende fietsers) en “outflow” (vertrekkende fietsers) uitgesplitst in drie grafieken: inflow vergeleken met outflow, inflow per weekdag, en outflow per weekdag.

Inflow en outflow zijn experimentele waarden en kunnen licht overschat worden. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

2.1 Vergelijking inflow en outflow

Deze grafiek toont de gemiddelde in- en outflow per dag gedurende oktober.



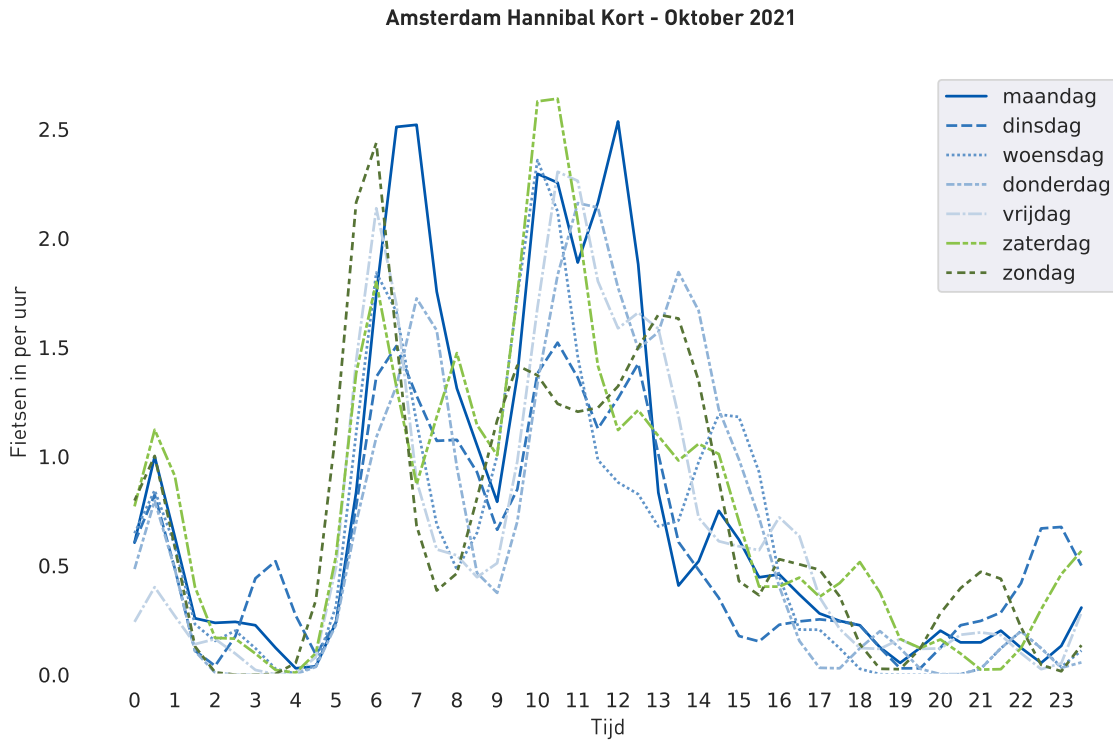
Figuur 2.1. Gemiddeld aantal arriverende/vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Uit deze grafiek concluderen wij:

- De meeste fietsers kwamen aan tussen 10:00 en 11:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).
- De meeste fietsers vertrokken tussen 16:00 en 17:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).

2.2 Inflow per (week)dag

Deze grafiek toont de inflow van fietsers voor elke dag van de week.

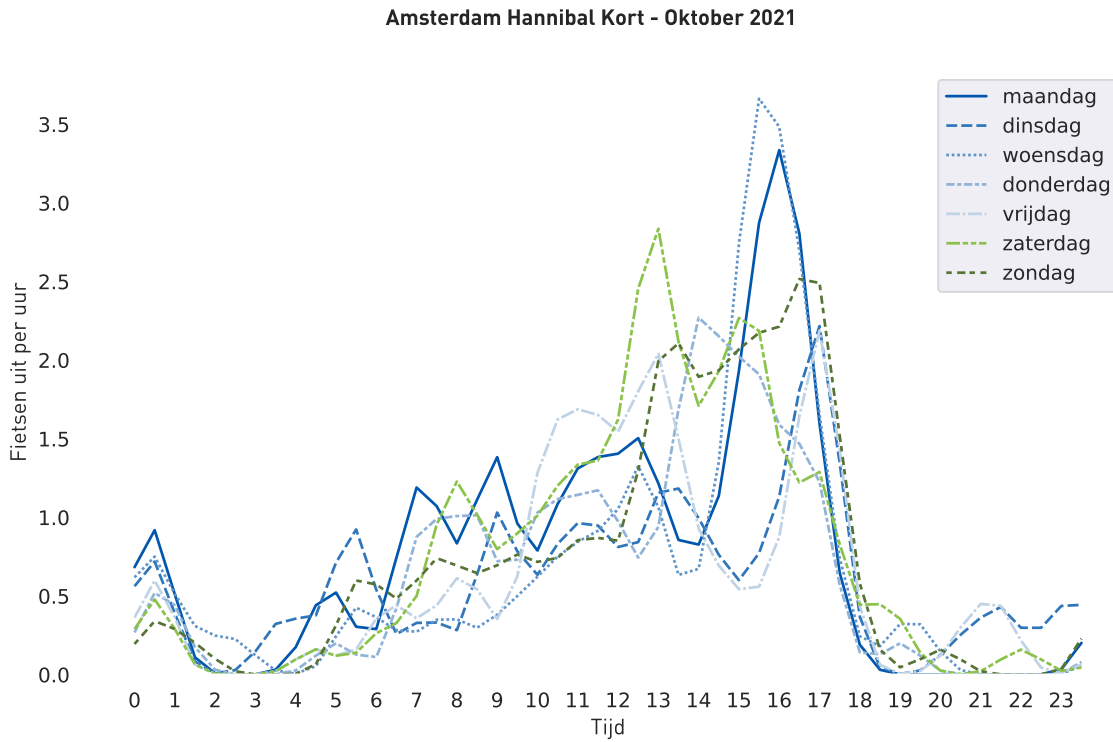


Figuur 2.2. Gemiddeld aantal arriverende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste inflow-moment vond plaats op zaterdag tussen 10:00 en 11:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 3 fietsers per uur.

2.3 Outflow per (week)dag

Deze grafiek toont de outflow van fietsers voor elke dag van de week.



Figuur 2.3. Gemiddeld aantal vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste outflow-moment vond plaats op woensdag tussen 15:00 en 16:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

3. Stallingsduur

De derde kernvraag is: **Hoe lang staan individuele fietsen geparkeerd?**

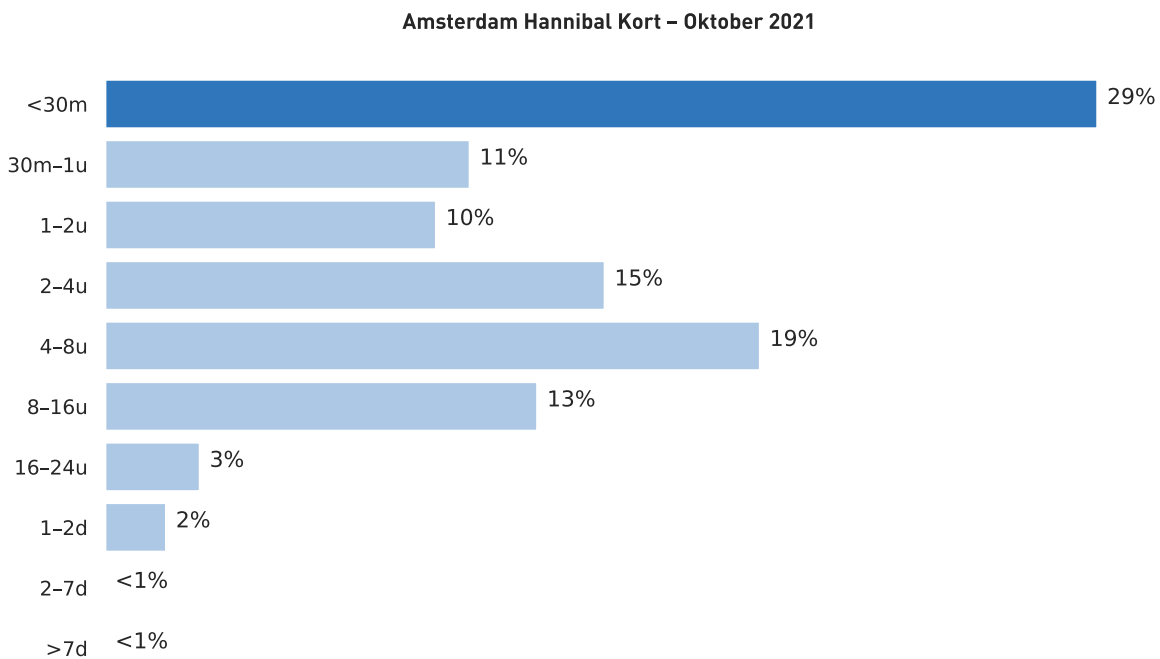
Met deze informatie kan worden ingeschat:

- voor welke doeleinden de stalling doorgaans wordt gebruikt
- of bepaalde soorten gebruik moeten worden gestimuleerd of ontmoedigd
- hoeveel weesfietsen er aanwezig zijn en of deze moeten worden verwijderd.

Stallingsduur is een experimentele waarde en kan afwijken van de werkelijkheid. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

3.1 Verdeling van stallingsduur

Deze grafiek toont hoe lang fietsen in de stalling geparkeerd stonden.



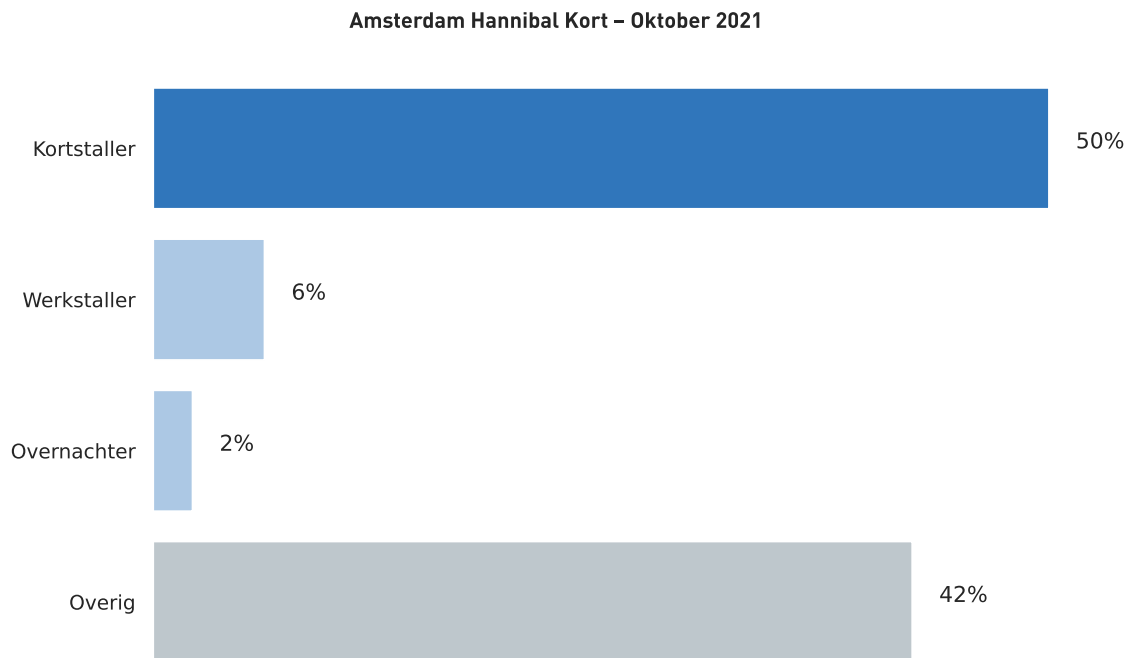
Figuur 3.1. Verdeling van stallingsduur.

Hieruit blijkt:

- De meeste gebruikers (29%) hebben hun fiets minder dan 30 minuten gestald.
- Een kleinere groep gebruikers (19%) heeft hun fiets 4 tot 8 uur gestald.

3.2 Gebruikerstypen op basis van stallingsduur

Aan de hand van stallingsduur, aankomsttijd en vertrektijd hebben wij enkele veel voorkomende gebruikersprofielen opgesteld (zie tabel). Onderstaande grafiek geeft weer aan welk profiel de gebruikers van oktober voldoen.



Figuur 3.2. Gebruikerstypen op basis van stallingsduur, moment van aankomst, en moment van vertrek.

| Profiel | Definitie |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Werkstaller | Werkdag; aankomst voor werktijd (5-11u); vertrek na werktijd (15-21u) |
| Weekendstaller | Aankomst vrijdag of zaterdag; vertrek zondag of maandag |
| Overnachter | Aankomst 's avonds (17-23u); vertrek volgende dag |
| Kortstaller | Stallingsduur minder dan 2 uur |
| Langstaller | Stallingsduur meer dan 2 dagen |
| Mogelijke weesfiets | Stallingsduur meer dan 3 weken |
| Overig | Niet anders in te delen |

Uit deze grafiek blijkt:

- De meeste gebruikers (50%) voldeden aan het profiel Kortstaller.
- Een kleinere groep gebruikers (6%) voldeed aan het profiel Werkstaller.

Conclusie

Samenvattend blijkt uit dit rapport dat de stalling Amsterdam Hannibal Kort in oktober 2021 gebruikt is om 512 fietsen te stallen. Dit is een daling van 29.2% ten opzichte van de vorige maand. De drukste dag was 9 oktober met een piekbezetting van 23 fietsen, en de rustigste dag was 4 oktober met een piekbezetting van 9 fietsen.

De stalling werd ongeveer evenveel op werkdagen als op weekenddagen gebruikt. De drukste weekdag was woensdag, en de rustigste weekdag was maandag. Doorgaans vindt de piekbezetting plaats tussen 12:00 en 13:00.

De meeste fietsers kwamen aan tussen 10:00 en 11:00 en vertrokken tussen 16:00 en 17:00. Het drukste aankomstmoment was zaterdag tussen 10:00 en 11:00, en het drukste vertrekmoment was woensdag tussen 15:00 en 16:00.

De meeste gebruikers van de stalling hebben hun fiets minder dan 30 minuten gestald. Van de gebruikers die bij een gebruikersprofiel in te delen waren, vielen de meeste in de categorie Kortstaller (50%), gevolgd door Werkstaller (6%).

Dit rapport is gegenereerd door het ondersteuningsteam van LUMIGUIDE. Wij hopen u met dit rapport van dienst geweest te zijn. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact met ons opnemen op info@lumiguide.nl.

©LUMIGUIDE Smart Mobility Solutions
Alle rechten voorbehouden



LUMIGUIDE
SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

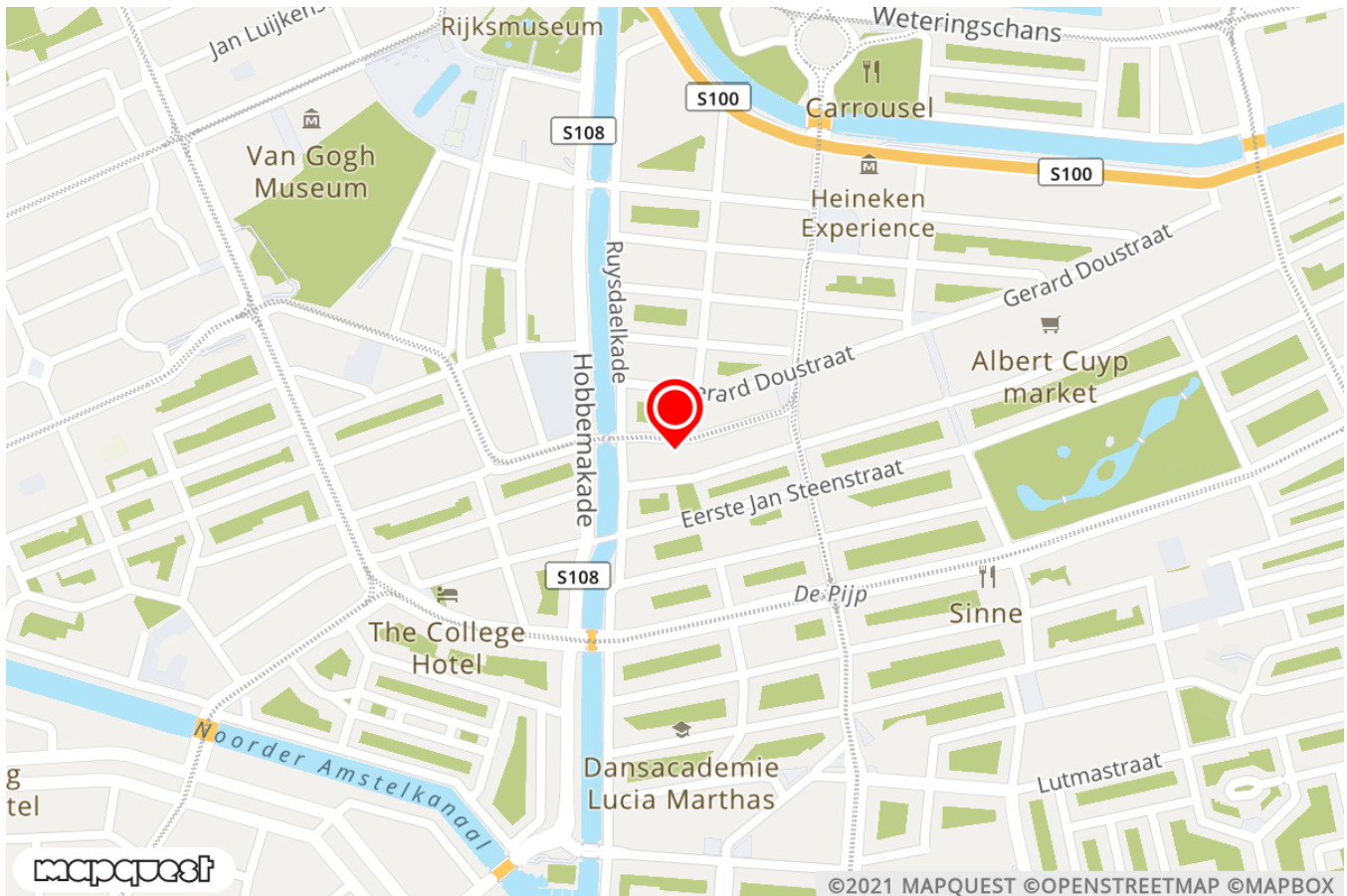
St. Annastraat 198E
6525GX, Nijmegen, Nederland
www.lumiguide.nl



LUMIGUIDE

SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

Maandrapport fietsenstalling Amsterdam Hannibal Lang Oktober 2021



LUMIGUIDE-nieuws

Op de blog van LUMIGUIDE worden zaken als fietsen in de stad, sustainable mobility, en smart cities besproken. Dit zijn de meest recente artikelen:

1. [How does automation change user experience in bicycle parkings?](#)
2. [LUMIGUIDE's Contract with ProRail Featured in SpoorPro](#)
3. [The Future of Smart Mobility is: Data.](#)
4. [Artificial Intelligence is Revolutionizing the Future of Digital Signages.](#)

Introductie

Intro01 placeholder

Intro02 placeholder

Data en analyses

LUMIGUIDE wil klanten de mogelijkheid bieden om **beslissingen te nemen op basis van data**. Dit rapport bevat een selectie van analyses, gekozen om antwoord te geven op de belangrijkste vragen over het gebruik van de stalling.

Alle grafieken zijn gebaseerd op data gemeten in oktober 2021, tenzij anders aangegeven.

1. Bezetting

De eerste kernvraag is: **Hoeveel wordt de stalling gebruikt?**

Deze informatie kan nuttig zijn om:

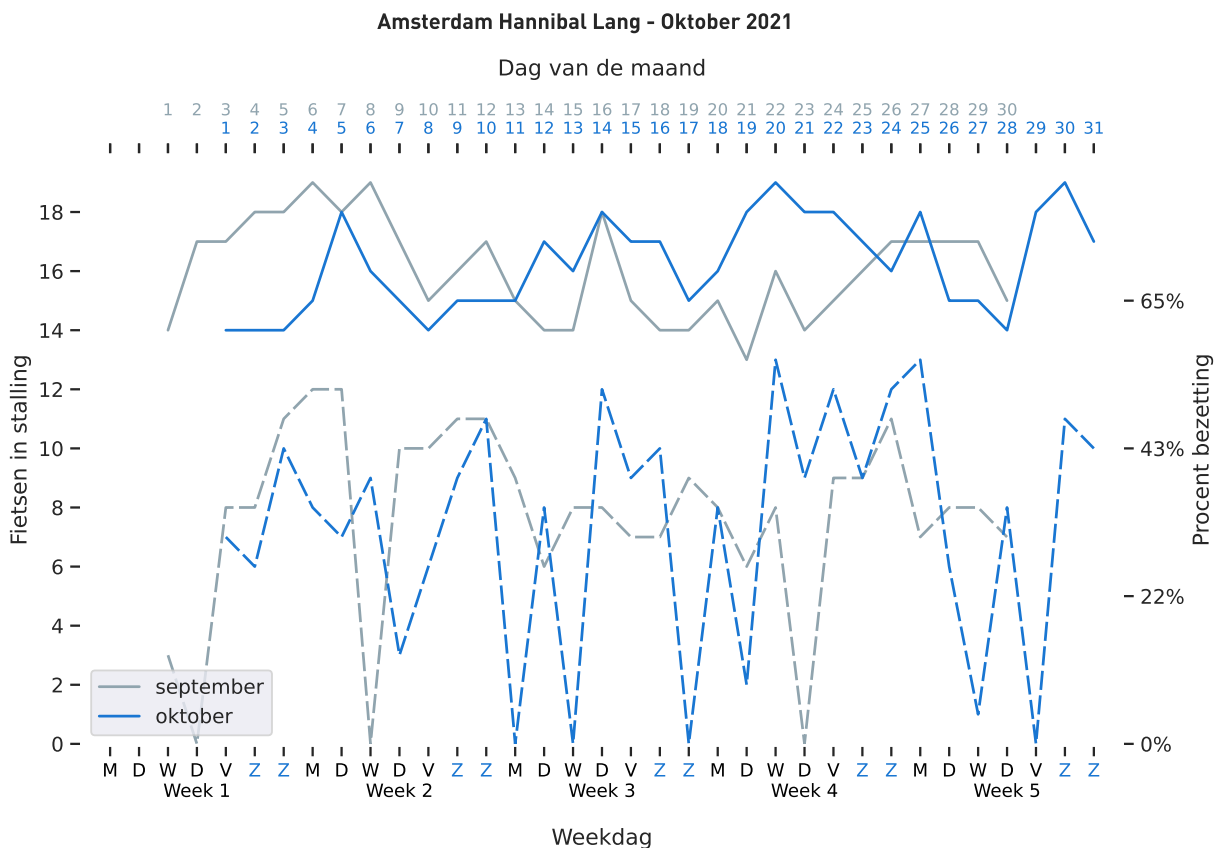
- inkomsten uit betaalde stallingen te schatten
- het belang van de stalling als publieke service te duiden
- te bepalen of de stalling moet worden uitgebreid.

Wij beantwoorden deze vraag met twee analyses: bezetting per maand en bezetting per (week)dag.

1.1 Bezetting per maand

Deze grafiek toont het aantal geparkeerde fietsen op elke dag in oktober. Ter vergelijking is ook de vorige maand weergegeven.

Omdat het gebruik van stallingen vaak varieert door de week heen, zijn de maanden uitgelijnd zodat de weekdays overeenkomen.



Figuur 1.1. Het maximale en minimale aantal geparkeerde fietsen per dag. De ononderbroken lijn is het maximum per dag, de stippellijn is het minimum per dag. Het maximum wordt doorgaans overdag gemeten, het minimum doorgaans 's nachts.

Hieruit kunnen we het volgende concluderen:

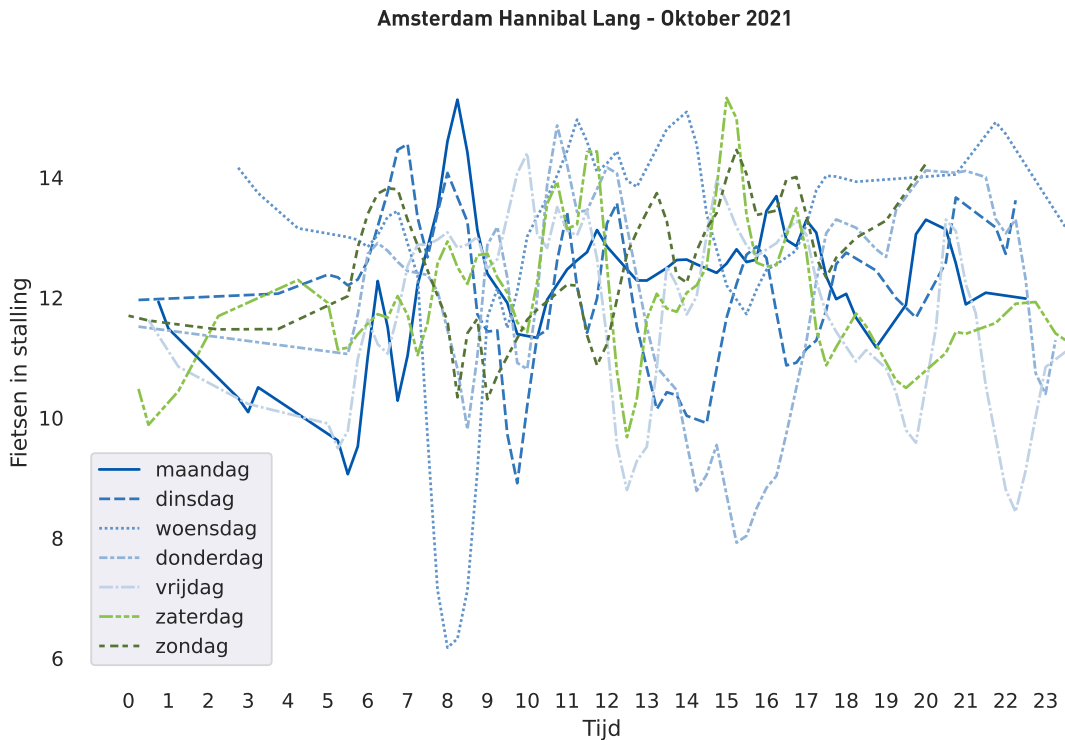
- De drukste dag was 20 oktober (19 fietsen).
- De rustigste dag was 28 oktober (13 fietsen).
- De stalling was 's nachts doorgaans niet geheel leeg: er stonden dan gemiddeld nog 12 fietsen.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen. Meer hierover in de volgende sectie.

Het totaal aantal geparkeerde fietsen in oktober 2021 was 670. Dit is een daling van 11.3% ten opzichte van september.

1.2 Bezetting per (week)dag

Deze grafiek toont het aantal fietsen in de stalling door de dag heen.

Omdat week- en weekenddagen kunnen verschillen is de grafiek uitgesplitst per dag van de week.



Figuur 1.2. Het aantal geparkeerde fietsen door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Hieruit concluderen wij:

- De stalling was gemiddeld het drukst bezet tussen 3:00 en 20:00.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen (1% meer op werkdagen dan op weekenddagen).
- De bezetting bleef stabiel door de week heen (15% verschil tussen drukke en rustige dagen).
- De drukste dag van de week was maandag, vooral tussen 3:00 en 4:00.
- De rustigste dag van de week was donderdag.

2. Inflow en outflow

De tweede kernvraag is: **Wanneer arriveren en vertrekken de meeste fietsers?**

Met het antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld worden ingeschat:

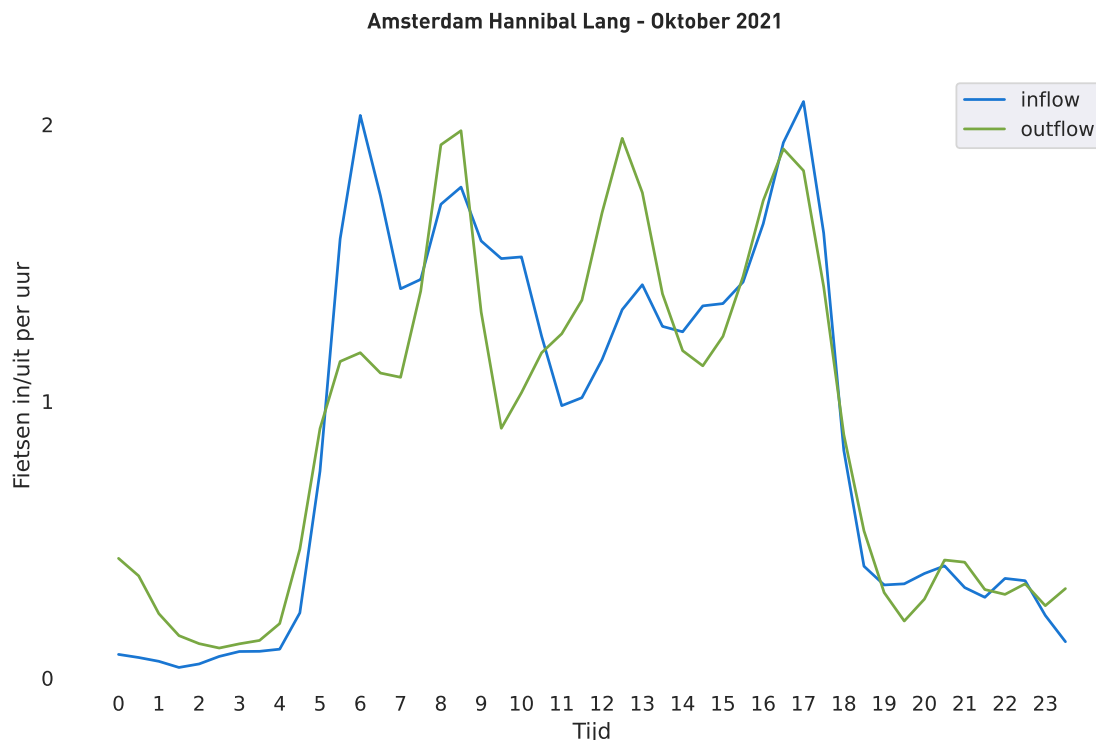
- wanneer personeel moet worden ingezet bij bemande stallingen
- of de openingstijden toereikend zijn
- of de fysieke locatie de doorstroom aankan.

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij “inflow” (arriverende fietsers) en “outflow” (vertrekkende fietsers) uitgesplitst in drie grafieken: inflow vergeleken met outflow, inflow per weekdag, en outflow per weekdag.

Inflow en outflow zijn experimentele waarden en kunnen licht overschat worden. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

2.1 Vergelijking inflow en outflow

Deze grafiek toont de gemiddelde in- en outflow per dag gedurende oktober.



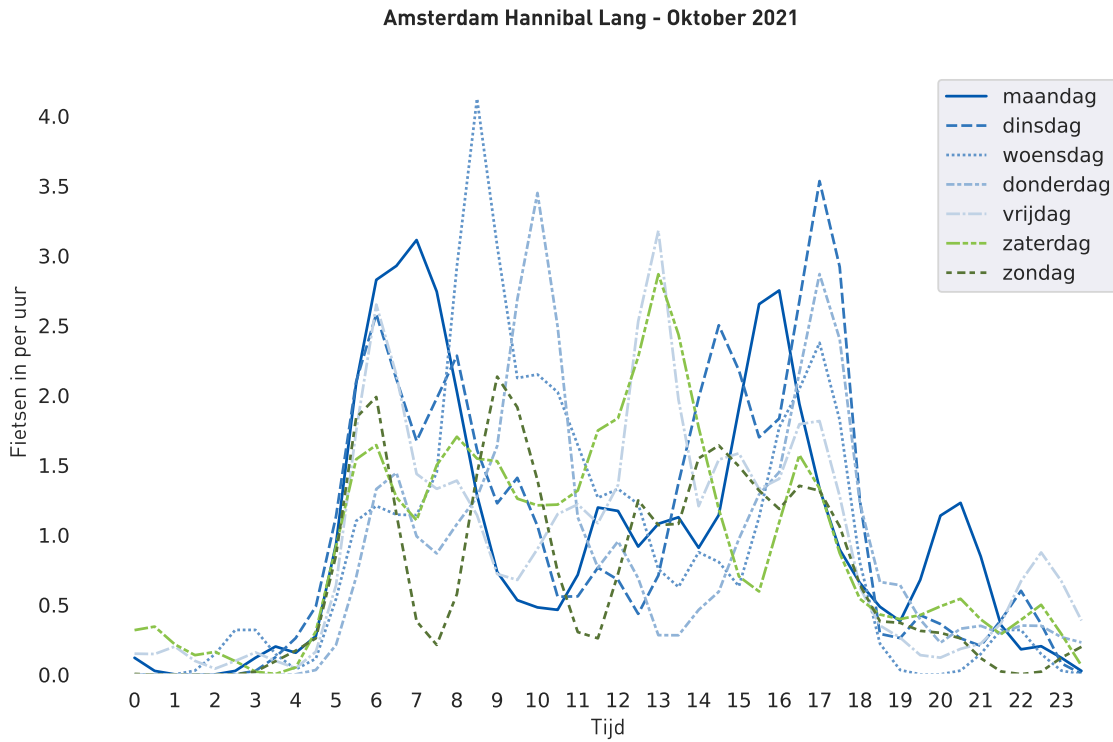
Figuur 2.1. Gemiddeld aantal arriverende/vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Uit deze grafiek concluderen wij:

- De meeste fietsers kwamen aan tussen 17:00 en 18:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).
- De meeste fietsers vertrokken tussen 8:00 en 9:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).

2.2 Inflow per (week)dag

Deze grafiek toont de inflow van fietsers voor elke dag van de week.

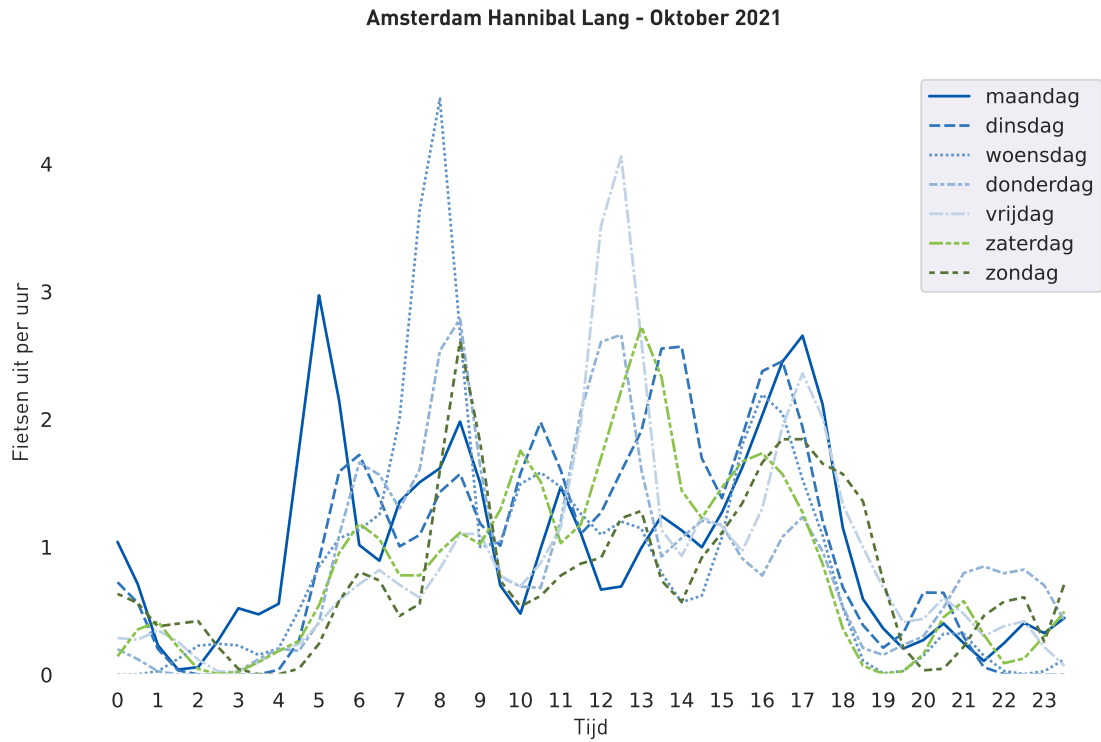


Figuur 2.2. Gemiddeld aantal arriverende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste inflow-moment vond plaats op woensdag tussen 8:00 en 9:00, met omgerekend gemiddeld 4 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

2.3 Outflow per (week)dag

Deze grafiek toont de outflow van fietsers voor elke dag van de week.



Figuur 2.3. Gemiddeld aantal vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste outflow-moment vond plaats op woensdag tussen 8:00 en 9:00, met omgerekend gemiddeld 4 fietsers per uur en een pieksnelheid van 5 fietsers per uur.

3. Stallingsduur

De derde kernvraag is: **Hoe lang staan individuele fietsen geparkeerd?**

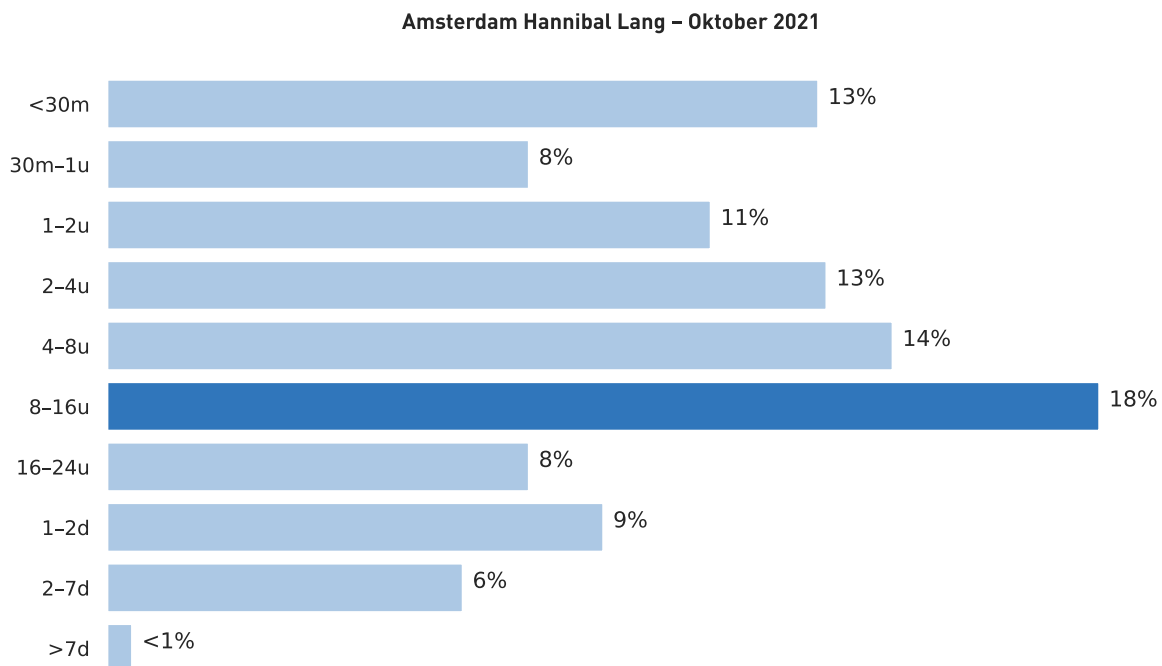
Met deze informatie kan worden ingeschat:

- voor welke doeleinden de stalling doorgaans wordt gebruikt
- of bepaalde soorten gebruik moeten worden gestimuleerd of ontmoedigd
- hoeveel weesfietsen er aanwezig zijn en of deze moeten worden verwijderd.

Stallingsduur is een experimentele waarde en kan afwijken van de werkelijkheid. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

3.1 Verdeling van stallingsduur

Deze grafiek toont hoe lang fietsen in de stalling geparkeerd stonden.



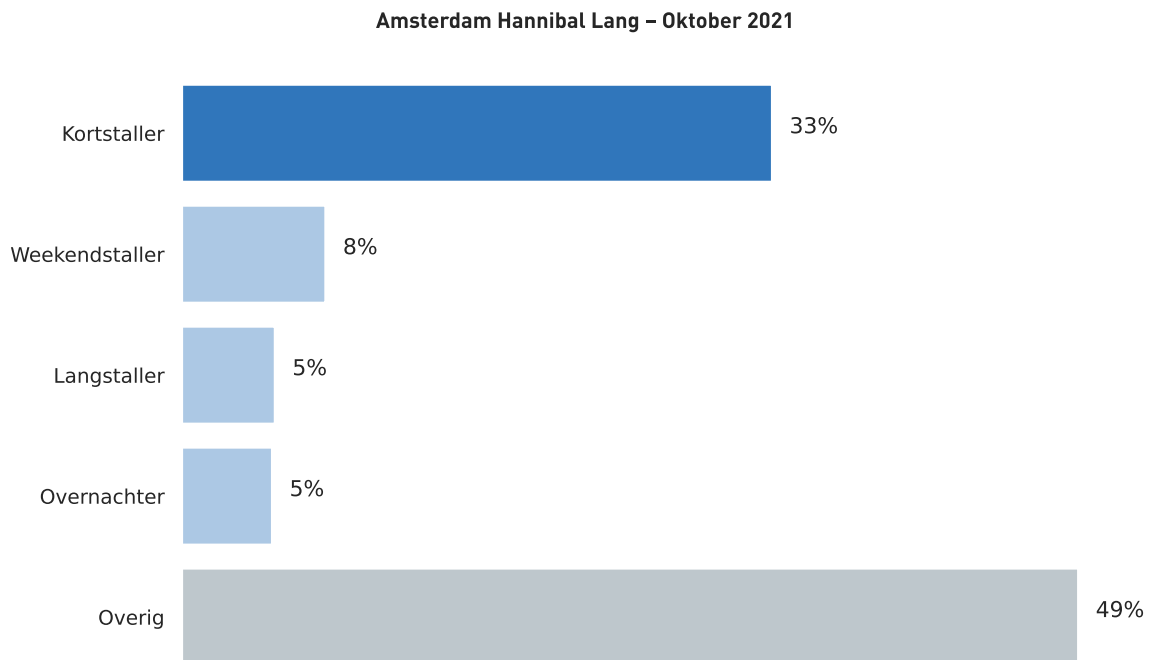
Figuur 3.1. Verdeling van stallingsduur.

Hieruit blijkt:

- De meeste gebruikers (18%) hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald.
- Een kleinere groep gebruikers (14%) heeft hun fiets 4 tot 8 uur gestald.

3.2 Gebruikerstypen op basis van stallingsduur

Aan de hand van stallingsduur, aankomsttijd en vertrektijd hebben wij enkele veel voorkomende gebruikersprofielen opgesteld (zie tabel). Onderstaande grafiek geeft weer aan welk profiel de gebruikers van oktober voldoen.



Figuur 3.2. Gebruikerstypen op basis van stallingsduur, moment van aankomst, en moment van vertrek.

| Profiel | Definitie |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Werkstaller | Werkdag; aankomst voor werktijd (5-11u); vertrek na werktijd (15-21u) |
| Weekendstaller | Aankomst vrijdag of zaterdag; vertrek zondag of maandag |
| Overnachter | Aankomst 's avonds (17-23u); vertrek volgende dag |
| Kortstaller | Stallingsduur minder dan 2 uur |
| Langstaller | Stallingsduur meer dan 2 dagen |
| Mogelijke weesfiets | Stallingsduur meer dan 3 weken |
| Overig | Niet anders in te delen |

Uit deze grafiek blijkt:

- De meeste gebruikers (33%) voldeden aan het profiel Kortstaller.
- Een kleinere groep gebruikers (8%) voldeed aan het profiel Weekendstaller.

Conclusie

Samenvattend blijkt uit dit rapport dat de stalling Amsterdam Hannibal Lang in oktober 2021 gebruikt is om 670 fietsen te stallen. Dit is een daling van 11.3% ten opzichte van de vorige maand. De drukste dag was 20 oktober met een piekbezetting van 19 fietsen, en de rustigste dag was 28 oktober met een piekbezetting van 13 fietsen.

De stalling werd ongeveer evenveel op werkdagen als op weekenddagen gebruikt. De drukste weekdag was maandag, en de rustigste weekdag was donderdag. Doorgaans vindt de piekbezetting plaats tussen 3:00 en 20:00.

De meeste fietsers kwamen aan tussen 17:00 en 18:00 en vertrokken tussen 8:00 en 9:00. Het drukste aankomstmoment was woensdag tussen 8:00 en 9:00, en het drukste vertrekmoment was woensdag tussen 8:00 en 9:00.

De meeste gebruikers van de stalling hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald. Van de gebruikers die bij een gebruikersprofiel in te delen waren, vielen de meeste in de categorie Kortstaller (33%), gevolgd door Weekendstaller (8%).

Dit rapport is gegenereerd door het ondersteuningsteam van LUMIGUIDE. Wij hopen u met dit rapport van dienst geweest te zijn. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact met ons opnemen op info@lumiguide.nl.

©LUMIGUIDE Smart Mobility Solutions
Alle rechten voorbehouden



LUMIGUIDE
SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

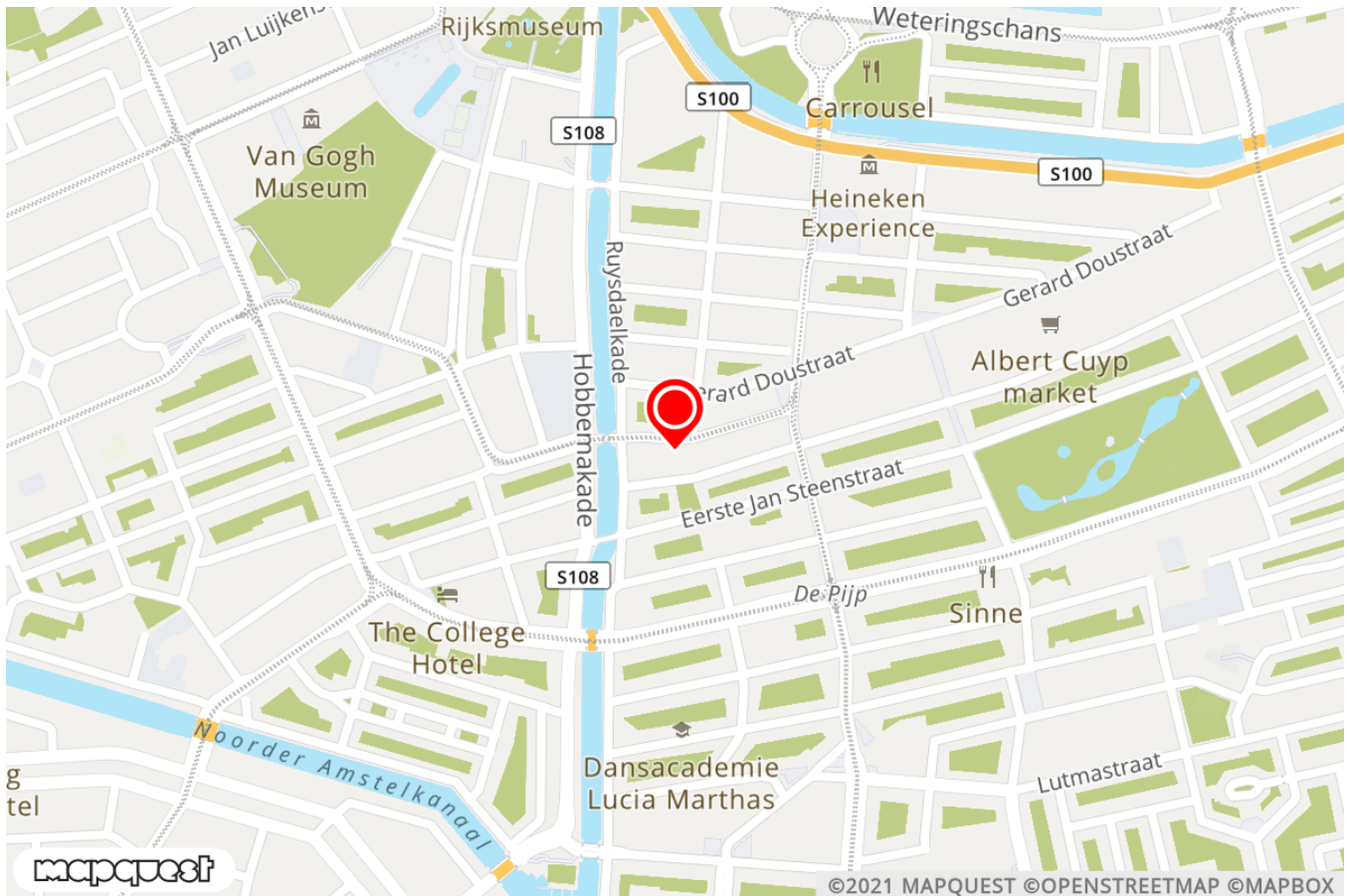
St. Annastraat 198E
6525GX, Nijmegen, Nederland
www.lumiguide.nl



LUMIGUIDE

SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

Maandrapport fietsenstalling Amsterdam Hannibal Lang November 2021



LUMIGUIDE-nieuws

Op de blog van LUMIGUIDE worden zaken als fietsen in de stad, sustainable mobility, en smart cities besproken. Dit zijn de meest recente artikelen:

1. [How does automation change user experience in bicycle parkings?](#)
2. [LUMIGUIDE's Contract with ProRail Featured in SpoorPro](#)
3. [The Future of Smart Mobility is: Data.](#)
4. [Artificial Intelligence is Revolutionizing the Future of Digital Signages.](#)

Introductie

Intro01 placeholder

Intro02 placeholder

Data en analyses

LUMIGUIDE wil klanten de mogelijkheid bieden om **beslissingen te nemen op basis van data**. Dit rapport bevat een selectie van analyses, gekozen om antwoord te geven op de belangrijkste vragen over het gebruik van de stalling.

Alle grafieken zijn gebaseerd op data gemeten in november 2021, tenzij anders aangegeven.

1. Bezetting

De eerste kernvraag is: **Hoeveel wordt de stalling gebruikt?**

Deze informatie kan nuttig zijn om:

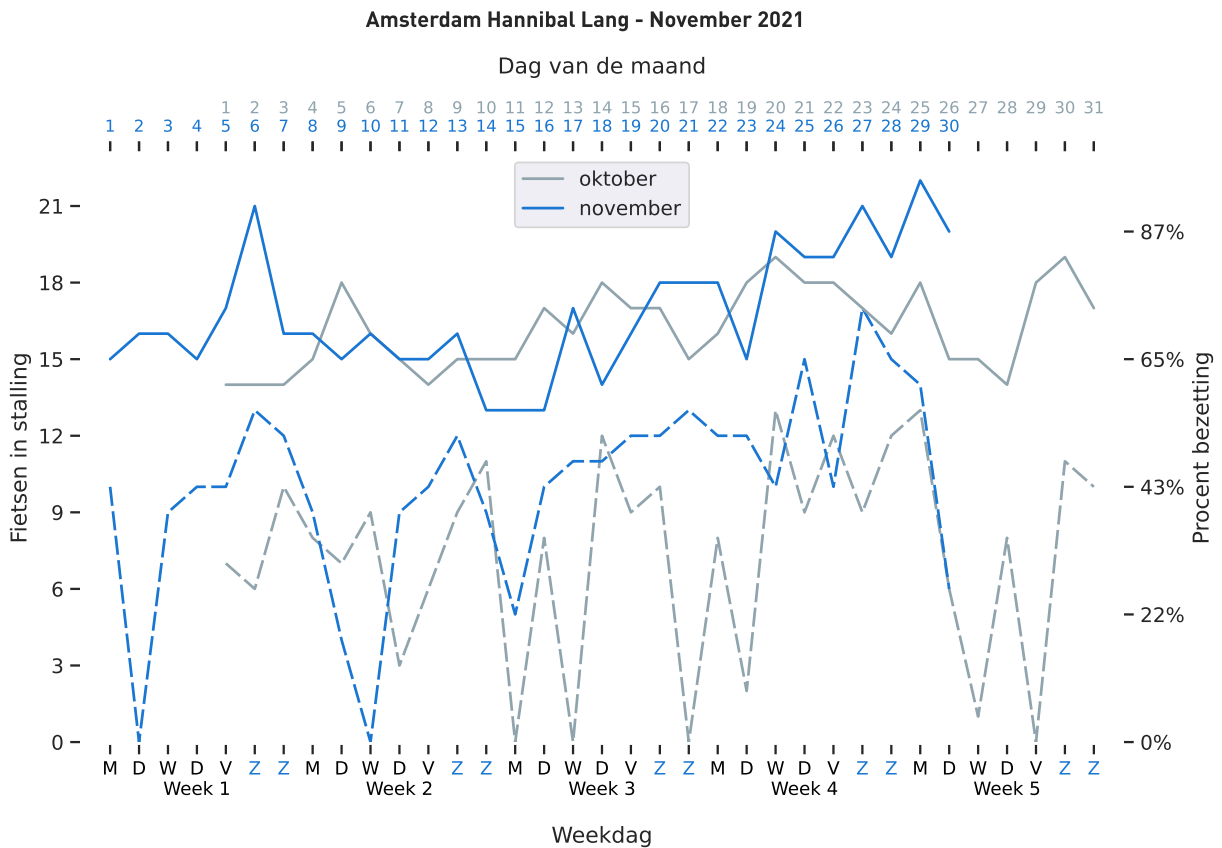
- inkomsten uit betaalde stallingen te schatten
- het belang van de stalling als publieke service te duiden
- te bepalen of de stalling moet worden uitgebreid.

Wij beantwoorden deze vraag met twee analyses: bezetting per maand en bezetting per (week)dag.

1.1 Bezetting per maand

Deze grafiek toont het aantal geparkeerde fietsen op elke dag in november. Ter vergelijking is ook de vorige maand weergegeven.

Omdat het gebruik van stallingen vaak varieert door de week heen, zijn de maanden uitgelijnd zodat de weekdays overeenkomen.



Figuur 1.1. Het maximale en minimale aantal geparkeerde fietsen per dag. De ononderbroken lijn is het maximum per dag, de stippellijn is het minimum per dag. Het maximum wordt doorgaans overdag gemeten, het minimum doorgaans 's nachts.

Hieruit kunnen we het volgende concluderen:

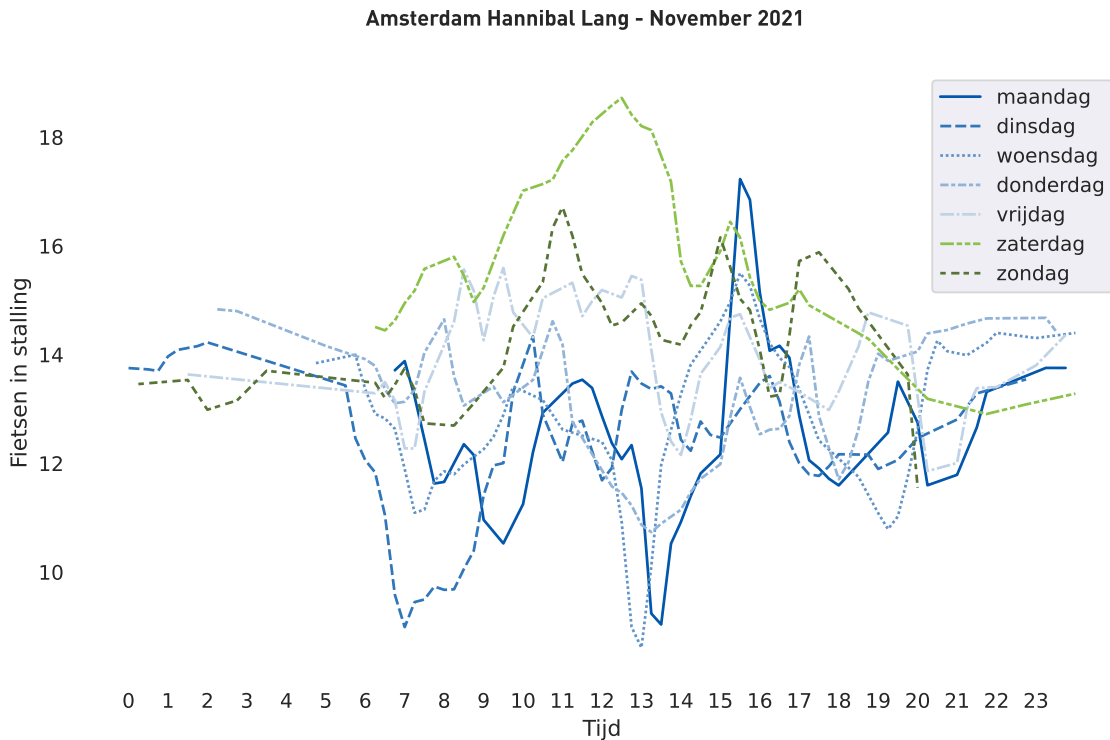
- De drukste dag was 29 november (22 fietsen).
- De rustigste dag was 15 november (10 fietsen).
- De stalling was 's nachts doorgaans niet geheel leeg: er stonden dan gemiddeld nog 13 fietsen.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen. Meer hierover in de volgende sectie.

Het totaal aantal geparkeerde fietsen in november 2021 was 500. Dit is een daling van 25.5% ten opzichte van oktober.

1.2 Bezetting per (week)dag

Deze grafiek toont het aantal fietsen in de stalling door de dag heen.

Omdat week- en weekenddagen kunnen verschillen is de grafiek uitgesplitst per dag van de week.



Figuur 1.2. Het aantal geparkeerde fietsen door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Hieruit concluderen wij:

- De stalling was gemiddeld het drukst bezet tussen 3:00 en 15:00.
- Er was geen groot verschil in bezetting tussen week- en weekenddagen (16% meer op weekenddagen dan op werkdagen).
- De bezetting varieerde door de week heen (43% verschil tussen drukke en rustige dagen).
- De drukste dag van de week was zaterdag, vooral tussen 12:00 en 13:00.
- De rustigste dag van de week was dinsdag.

2. Inflow en outflow

De tweede kernvraag is: **Wanneer arriveren en vertrekken de meeste fietsers?**

Met het antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld worden ingeschat:

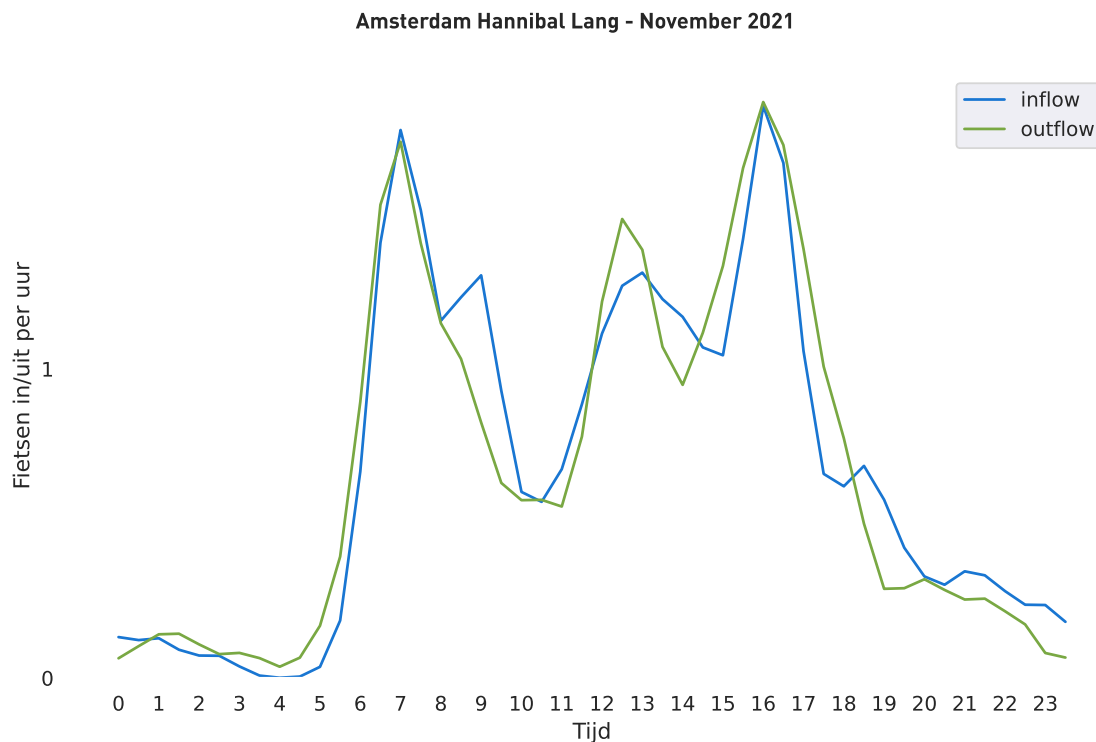
- wanneer personeel moet worden ingezet bij bemande stallingen
- of de openingstijden toereikend zijn
- of de fysieke locatie de doorstroom aankan.

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij “inflow” (arriverende fietsers) en “outflow” (vertrekkende fietsers) uitgesplitst in drie grafieken: inflow vergeleken met outflow, inflow per weekdag, en outflow per weekdag.

Inflow en outflow zijn experimentele waarden en kunnen licht overschat worden. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

2.1 Vergelijking inflow en outflow

Deze grafiek toont de gemiddelde in- en outflow per dag gedurende november.



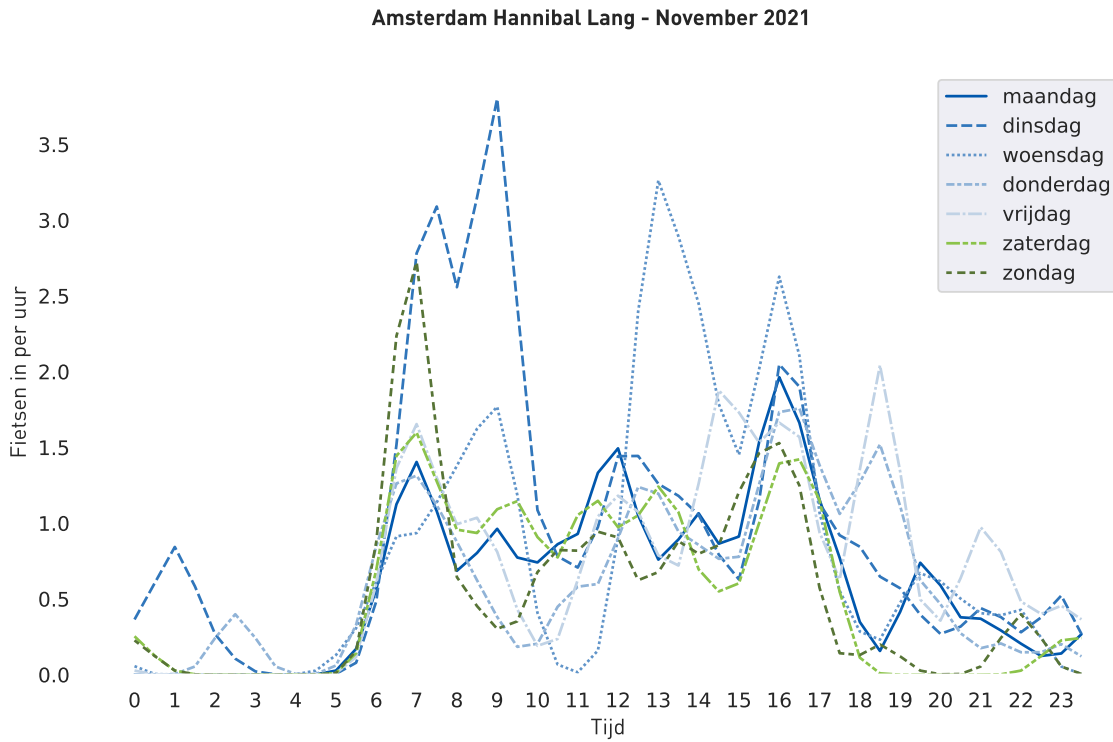
Figuur 2.1. Gemiddeld aantal arriverende/vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Uit deze grafiek concluderen wij:

- De meeste fietsers kwamen aan tussen 16:00 en 17:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).
- De meeste fietsers vertrokken tussen 16:00 en 17:00 (gemiddeld 2 per uur, met een piek van 2 per uur).

2.2 Inflow per (week)dag

Deze grafiek toont de inflow van fietsers voor elke dag van de week.

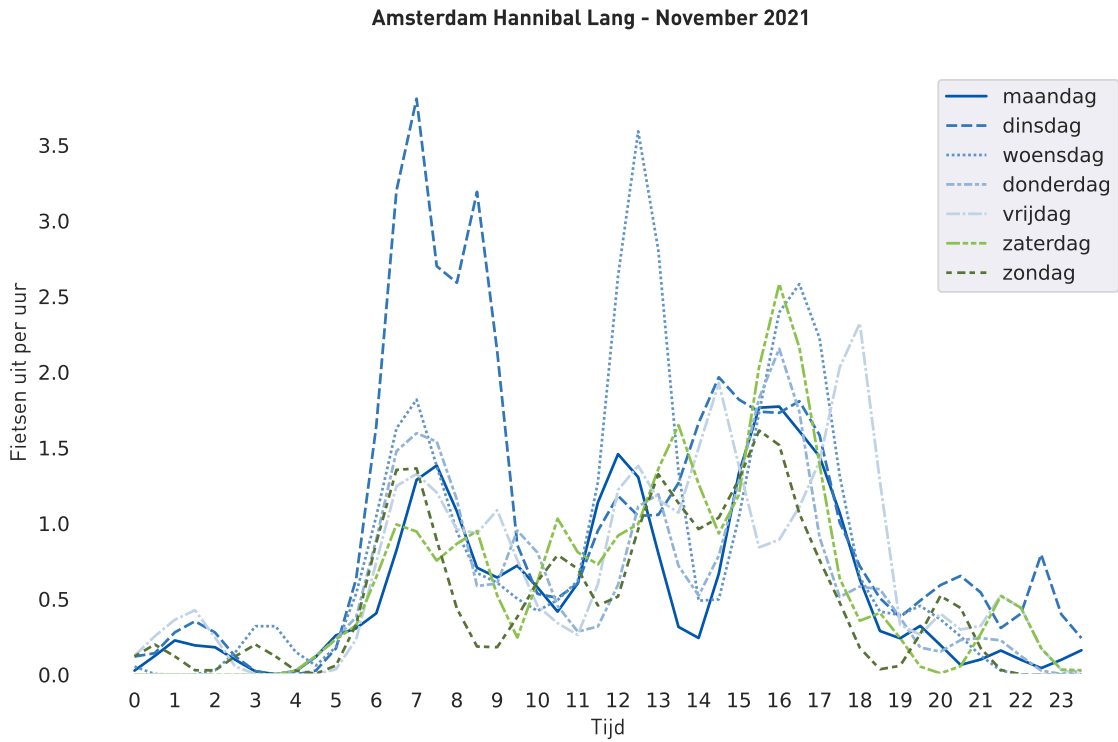


Figuur 2.2. Gemiddeld aantal arriverende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste inflow-moment vond plaats op dinsdag tussen 9:00 en 10:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

2.3 Outflow per (week)dag

Deze grafiek toont de outflow van fietsers voor elke dag van de week.



Figuur 2.3. Gemiddeld aantal vertrekkende fietsers door de dag heen. De data zijn licht gladgestreken met een gewogen voortschrijdend gemiddelde.

Het drukste outflow-moment vond plaats op dinsdag tussen 7:00 en 8:00, met omgerekend gemiddeld 3 fietsers per uur en een pieksnelheid van 4 fietsers per uur.

3. Stallingsduur

De derde kernvraag is: **Hoe lang staan individuele fietsen geparkeerd?**

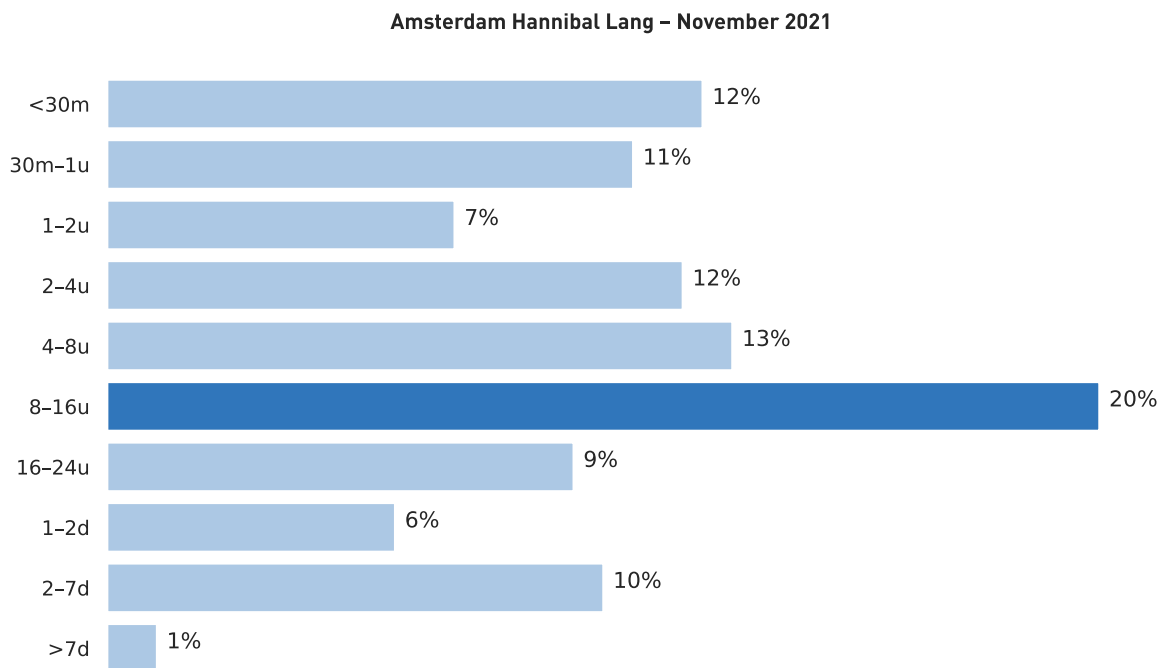
Met deze informatie kan worden ingeschat:

- voor welke doeleinden de stalling doorgaans wordt gebruikt
- of bepaalde soorten gebruik moeten worden gestimuleerd of ontmoedigd
- hoeveel weesfietsen er aanwezig zijn en of deze moeten worden verwijderd.

Stallingsduur is een experimentele waarde en kan afwijken van de werkelijkheid. LUMIGUIDE werkt continu aan de kwaliteit van de meetmodellen en data, en streeft naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheid.

3.1 Verdeling van stallingsduur

Deze grafiek toont hoe lang fietsen in de stalling geparkeerd stonden.



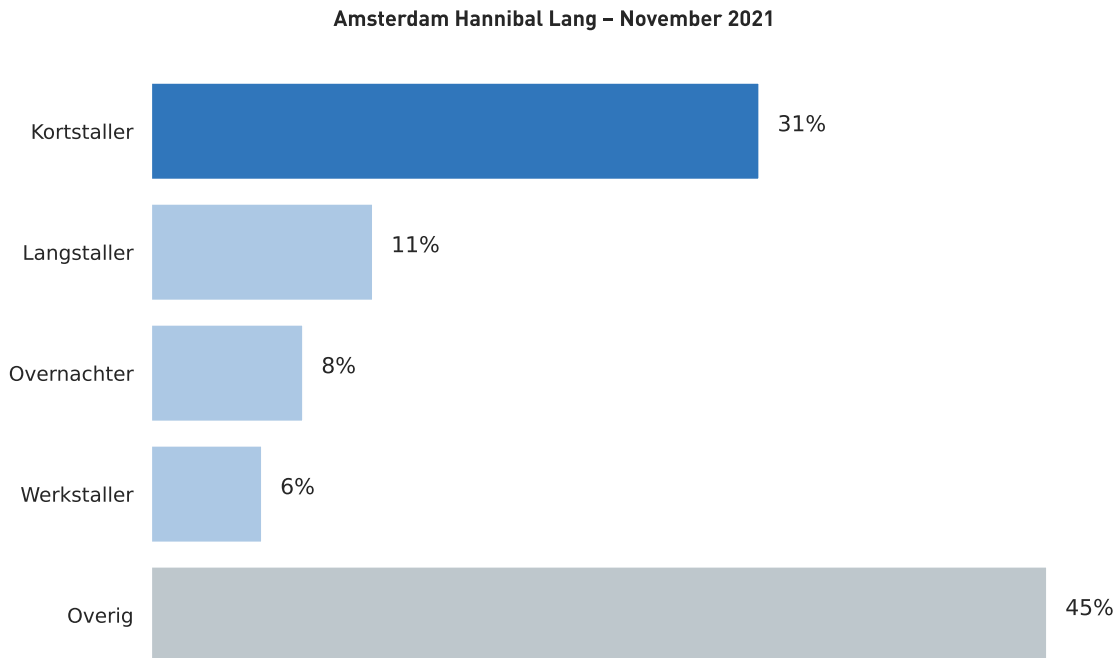
Figuur 3.1. Verdeling van stallingsduur.

Hieruit blijkt:

- De meeste gebruikers (20%) hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald.
- Een kleinere groep gebruikers (13%) heeft hun fiets 4 tot 8 uur gestald.

3.2 Gebruikerstypen op basis van stallingsduur

Aan de hand van stallingsduur, aankomsttijd en vertrektijd hebben wij enkele veel voorkomende gebruikersprofielen opgesteld (zie tabel). Onderstaande grafiek geeft weer aan welk profiel de gebruikers van november voldoen.



Figuur 3.2. Gebruikerstypen op basis van stallingsduur, moment van aankomst, en moment van vertrek.

| Profiel | Definitie |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Werkstaller | Werkdag; aankomst voor werktijd (5-11u); vertrek na werktijd (15-21u) |
| Weekendstaller | Aankomst vrijdag of zaterdag; vertrek zondag of maandag |
| Overnachter | Aankomst 's avonds (17-23u); vertrek volgende dag |
| Kortstaller | Stallingsduur minder dan 2 uur |
| Langstaller | Stallingsduur meer dan 2 dagen |
| Mogelijke weesfiets | Stallingsduur meer dan 3 weken |
| Overig | Niet anders in te delen |

Uit deze grafiek blijkt:

- De meeste gebruikers (31%) voldeden aan het profiel Kortstaller.
- Een kleinere groep gebruikers (11%) voldeed aan het profiel Langstaller.

Conclusie

Samenvattend blijkt uit dit rapport dat de stalling Amsterdam Hannibal Lang in november 2021 gebruikt is om 500 fietsen te stallen. Dit is een daling van 25.5% ten opzichte van de vorige maand. De drukste dag was 29 november met een piekbezetting van 22 fietsen, en de rustigste dag was 15 november met een piekbezetting van 10 fietsen.

De stalling werd ongeveer evenveel op werkdagen als op weekenddagen gebruikt. De drukste weekdag was zaterdag, en de rustigste weekdag was dinsdag. Doorgaans vindt de piekbezetting plaats tussen 3:00 en 15:00.

De meeste fietsers kwamen aan tussen 16:00 en 17:00 en vertrokken tussen 16:00 en 17:00. Het drukste aankomstmoment was dinsdag tussen 9:00 en 10:00, en het drukste vertrekmoment was dinsdag tussen 7:00 en 8:00.

De meeste gebruikers van de stalling hebben hun fiets 8 tot 16 uur gestald. Van de gebruikers die bij een gebruikersprofiel in te delen waren, vielen de meeste in de categorie Kortstaller (31%), gevolgd door Langstaller (11%).

Dit rapport is gegenereerd door het ondersteuningsteam van LUMIGUIDE. Wij hopen u met dit rapport van dienst geweest te zijn. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact met ons opnemen op info@lumiguide.nl.

©LUMIGUIDE Smart Mobility Solutions
Alle rechten voorbehouden



LUMIGUIDE
SMART MOBILITY SOLUTIONS FOR SMART CITIES

St. Annastraat 198E
6525GX, Nijmegen, Nederland
www.lumiguide.nl