



Onderwerp Ligplaatsen alleen voor emissievrij varen	
Nummer	2021/212168
Portefeuillehouder	Wienen, J.
Programma/beleidsveld	5.1 Openbare ruimte en mobiliteit
Afdeling	BBOR
Auteur	Starreveld, D.
Telefoonnummer	023-5114187
Email	dstarreveld@haarlem.nl
Kernboodschap	Naar aanleiding van de motie <i>Haarlem duurzaam, ook op het water</i> is onderzoek uitgevoerd naar de technische, financiële en juridische consequenties om emissievrije aandrijving van vaartuigen te verplichten in 2022 voor ligplaatshouders bij de uitgifte van ligplaatsen en in 2025 voor alle ligplaatshouders. Bij het toepassen van deze verplichtingen overeenkomstig de motie zullen ligplaatshouders en de gemeente geconfronteerd worden met (hoge) extra kosten. Door te kiezen voor een lichtere mate van verplichting kan de overgang naar emissievrij plaatsvinden op basis van meer redelijkheid en billijkheid en kunnen de kosten voor de gemeente worden beperkt.
Behandelvoorstel voor commissie	Het college stuurt de informatienota ter kennisname naar de Commissie Beheer ter afdoening van de motie <i>Haarlem duurzaam, ook op het water</i> .
Relevante eerdere besluiten	- Motie <i>Haarlem duurzaam, ook op het water</i> (2020/1030130) in de raadsvergadering op 22 oktober 2020, - Motie <i>Haarlem duurzaam, ook op het water en begin bij jezelf</i> (2020/1152652) in de raadsvergadering op 26 november 2020.
Besluit College d.d. 2 november 2021	1. Het college stelt de informatienota aan de commissie vast. de secretaris, de burgemeester,

1. Inleiding

Tijdens de behandeling van de verordening *Haarlemse wateren* door de gemeenteraad op 22 oktober 2020 is de motie *Haarlem duurzaam, ook op het water* aangenomen. In deze motie wordt het college verzocht om met een voorstel te komen dat regelt dat nieuwe ligplaatsvergunningen alleen nog verleend worden voor boten die emissievrij zijn (richtdatum invoering: 2022) en dat ook bestaande houders van een ligplaats moeten voldoen aan emissie-eisen (uitgangspunt: voorwaarde emissievrij vanaf 2025). Onderliggende informatienota informeert de raad over de uitkomsten van het onderzoek. Het betreft een verkenning dat voor een deel is uitgevoerd door een externe expert.

2. Kernboodschap

Het is mogelijk om voor ieder vaartuig dat gebruik maakt van een Haarlemse ligplaats een ombouw of vervanging te realiseren naar een emissievrije aandrijving. Op basis van een uitgevoerde verkenning is een elektrische motor met een accuvoeding daarvoor de meest haalbare optie. Echter de noodzakelijke investering is voor veel vaartuigtypes fors en staat vaak niet in verhouding tot de oorspronkelijke investering in het vaartuig. Ook de gemeente dient fors te investeren, omdat de behoefte aan laadvoorzieningen snel zal toenemen tot naar verwachting 200 stuks voor 2.000 ligplaatsen.

Op basis van de verkenning zal het College een alternatieve budget-neutrale uitwerking in de geest van de motie voorbereiden en voorleggen aan de Raad. De vervolgstap vereist een projectmatige aanpak, waarvoor een projectbudget wordt vrijgemaakt. En voor de realisatie van de laadvoorzieningen zal een investerings- en exploitatiebudget noodzakelijk zijn.

3. Consequenties

1. Technische mogelijkheden

Uitgangspunt voor de benodigde actieradius is een rondje Mooie Nel – Ringdijk – Spaarne zonder tussentijds (bij)laden (wisselen van accupakket kan wel). Dit betreft een tocht van circa 3 uur recreatief varen. Rekening houdende met een marge is 4 uur varen als ondergrens aangehouden. Uitgangspunt voor de motorisering is een elektrische motor. Alternatieven als waterstof, methanol, ammonia en HVO (plantaardige dieselolie) blijken voor recreatieve vaart (vooralsnog) niet haalbaar, risicovol, kostbaar en/of vereisen een specifiek tankstation. Omdat de technische oplossing afhankelijk is van de grootte van het vaartuig, de huidige aandrijving (in- of buitenboordmotor) en het gebruik (langzaam of snel varende) is er een uitsplitsing gemaakt in een 6-tal categorieën vaartuigen. Per categorie is in onderstaande tabel 1 een technische uitwerking gegeven voor de elektrificatie van het vaartuig uitgaande van ombouwen.



Categorie vaartuig	1	2	3	4	5	6
Lengte vaartuig	< 7 meter	< 7 meter	5-7 meter	5-7 meter	7-10 meter	>10 meter
	Langzaamvarend	Snelvarend	Langzaamvarend	Snelvarend	Langzaamvarend	Langzaamvarend
Soort motor	BB motor	BB motor	inboord	inboord	inboord	inboord
Brandstof	Benzine	Benzine	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Vermogensrange (kW)	2-8 kW	10-50 kW	8-15 kW	15-65 kW	15-40 kW	> 40 kW
Verbruik (ltr/u)	1 ltr/u	5 ltr/u	1 ltr/u	4 ltr/u	3 ltr/u	
CO2 uitstoot (kg/uur)	2.2 kg/u	12 kg/u	2.5 kg/u	11 kg/u	8 kg/u	
Benodigde range (uur)	4 uur	6 uur	8 uur	8 uur	16 uur	
Benodigd E-vermogen	2 kW	10 kW	7.5 kW	25 kW	10 kW	
Batterijpakket	5kWh	20 kWh	20 kWh	40 kWh	40 kWh	
soort batterij	Li-ion of Loodzuur	Li-ion	Loodzuur	Li-ion	Li-ion of Loodzuur	
gewichts toename	60 kg	150 kg	400 kg	300 kg	800 kg	

TABEL 1: PER CATEGORIE VAARTUIG IS EEN TECHNISCHE SPECIFICATIE GEGEVEN VOOR ELEKTRIFICATIE

Op basis van de lengte van de ligplaatsen kan een inschatting worden gemaakt naar het aantal boten dat per categorie momenteel gebruik maakt van een ligplaats.

ligplaats	aantal
tot 5 meter	1.185
5-7 meter	507
7-10 meter	244
>10 meter	28
Totaal	1.964

TABEL 2: HET AANTAL LIGPLAATSEN PER LENGTE VAN DE LIGPLAATS

Ruim 85% van de ligplaatsen is tot 7 meter en de vaartuigen die hier liggen dus ook. Dit betekent dat het merendeel van de vaartuigen valt in de categorieën 1 t/m 4. En op basis van een steekproef wordt aangenomen dat het vooral langzaam varende vaartuigen betreft en dus categorie 1 en 3. Met een categorie 1 vaartuig is een test uitgevoerd die staat beschreven in onderstaand kader.

De Havendienst heeft met een lichtgewicht instapmodel elektrische buitenboordmotor (1 kW vermogen en 1,276 kWh batterij) een aantal proefvaarten uitgevoerd met een aluminium vaartuig met platte bodem van 5 meter. De motor blijkt fluisterstil en behaalt de maximale snelheid (6 km/h) gemakkelijk op de vaartwegen in de binnenstad. Op het Spaarne met tegenwind moet vol vermogen worden ingezet wat de actieradius flink terugbrengt. Het accupakket is los te koppelen en voorzien van een handvat waarmee thuis opladen mogelijk wordt. Om de gewenste actieradius zeker te kunnen halen zal gekozen moeten worden voor een tweede accu of een zwaardere accu. Conclusie: de motor zoals getest voldoet niet aan de gewenste actieradius en een zwaardere motor zou een betere keuze zijn, maar deze uitvoering heeft geen mobiele makkelijk te vervoeren accu.



Ter vergelijking: Utrecht heeft een veel kleiner vaargebied dan Haarlem. Hierdoor is de gewenste actieradius kleiner en zullen de meeste vaartuigen ondergebracht worden in categorie 1 en mogelijk wel goed uitkomen met een elektrische motor zoals door de Havendienst getest.

Met uitzondering van categorie 1 zijn alle accupakketten te zwaar om thuis op te laden. Dit betekent dat voor bijna alle elektrisch aangedreven vaartuigen een infrastructuur met laadvoorzieningen voor vaartuigen aangelegd dient te worden, omdat slechts een beperkt aantal elektrisch aangedreven vaartuigen op Haarlemse ligplaatsen met accu's is uitgerust die thuis kunnen worden opgeladen.

Minimale laadtijd (tot 80% vermogen) bedraagt ongeveer 6 uur. Snel-laadvoorzieningen (zoals die er zijn voor auto's) zijn nog niet of nauwelijks beschikbaar voor vaartuigen. Probleem hierbij is de afwezigheid van een standaard (laadvermogen). Door de lange laadtijd en verwachte vraagpieken (voorafgaand aan de dagen met mooie weersverwachtingen) zullen vrij beschikbare laadplekken snel worden overvraagd en dat probleem wordt nog groter doordat na volladen naar verwachting veel laadplekken niet direct vrijkomen.

De oplossing op basis van de huidige techniek is om alle ligplaatsen van een laadmogelijkheid te voorzien. De ligplaatsen achter de Stadsschouwburg van de elektrische bootverhuurder zijn daar een voorbeeld van. Hier is bij iedere ligplaats een stekkerdoos aan de beschoeiing bevestigd die is aangesloten op een centraal geplaatste elektriciteitskast.

Er dienen ongeveer 200 elektriciteitskasten (laadvoorzieningen) geplaatst te worden in de eindsituatie. Ervan uitgaande dat op iedere kast ongeveer 10 stekkerdozen kunnen worden aangesloten. Bij elkaar levert dat 2.000 stekkerdozen op, dus dan is iedere particuliere ligplaats voorzien. Verwacht wordt dat er op veel locaties geen infrastructuur is in de buurt van de wallekant en dat er ruimte ontbreekt om een elektriciteitskast te plaatsen. Daarbij is het van belang om na te gaan wat een dergelijke uitbreiding betekent voor het netwerk in Haarlem. Deze aspecten zullen moeten worden meegenomen in een vervolgonderzoek.

Amsterdam heeft gekozen voor een beperkt aantal hubs waar vaartuigen opgeladen kunnen worden. In de toekomst worden deze uitgebreid. Het is vooralsnog onduidelijk op basis van welke berekening Amsterdam denkt te voldoen aan de gewenste capaciteit aan oplaadmogelijkheden.

2. Financiële consequenties

Onderstaande tabel 3 geeft de noodzakelijke investering weer voor de verschillende lengtes. Op basis van de variabele kosten (benzine/diesel versus tarief kWh) moet er zelfs als er jaarlijks veel gevaren wordt veel geld worden bijgelegd en zal de investering nooit worden terugverdiend.

Categorie vaartuig	1	2	3	4	5	6
Lengte vaartuig	< 7 meter Langzaamvarend	< 7 meter Snelvarend	5-7 meter Langzaamvarend	5-7 meter Snelvarend	7-10 meter Langzaamvarend	>10 meter Langzaamvarend
Waarde vaartuig	€ 3.000	€ 7.500	€ 15.000	€ 20.000	€ 30.000	€ 50.000
Motor	€ 1.000	€ 9.500	€ 6.000	€ 12.000	€ 8.000	-
Batterijpakket loodzuur		€	€ 8.000	€	€ 14.000	-
Batterijpakket lithium	€ 1.200	€ 16.000	€ 17.000	€ 32.000	€ 25.000	-
Inbouw en overige kosten	€ 100	€ 1.500	€ 2.000	€ 3.000	€ 2.500	-
Totaal met loodzuur accu		€	€ 16.000	€	€ 24.500	-
Totaal met lithium batterij	€ 2.300	€ 27.000	€ 25.000	€ 47.000	€ 35.500	-

TABEL 3: DE NOODZAKELIJKE INVESTERING PER VAARTUIGCATEGORIE BIJ ELEKTRIFICATIE (OMBOUW)

Voor iedere categorie zijn de noodzakelijke investeringen (in verhouding tot de waarde van het vaartuig) fors bij ombouw. Nieuwe geëlektrificeerde vaartuigen worden nog niet in grote variatie aangeboden en ook de tweedehands markt is nog erg klein. De verwachting is wel dat in de toekomst



de markt zal vergroten door nieuwe goedkopere technieken en de (stimulerende) gemeentelijke regelgevingen.

De gemeente zal moeten investeren in laadinfra. In het ideale geval wordt de investering van de laadvoorziening (elektriciteitskast met 10 stekkerdozen: 18.000 euro) voor een deel terugverdiend met de vergoedingen die per afgenomen kWh (52 eurocent) worden betaald. Uitgaande van de eerder aangegeven verhouding 200 laadvoorzieningen voor 2.000 voertuigen/ligplaatsen geeft dit een investering van ongeveer 3,6 miljoen euro (exclusief de nog aan te leggen infrastructuur achter de oevers). Wanneer aangenomen wordt dat er gemiddeld 10x per jaar gevaren wordt dan zijn er dus slechts 100 laadcycli per laadvoorziening per jaar te verwachten.

Categorie voertuig	1	2	3	4	5	6
Lengte voertuig	< 7 meter Langzaamvarend	< 7 meter Snelvarend	5-7 meter Langzaamvarend	5-7 meter Snelvarend	7-10 meter Langzaamvarend	>10 meter Langzaamvarend
Laadkosten 4 uur varen	€ 2,60	€ 6,93	€ 5,20	€ 10,40	€ 5,20	
Laadkosten vloot per jaar	€ 2.804	€ 1.408	€ 1.870	€ 528	€ 1.269	

TABEL 4: DE LAADKOSTEN PER VOERTUIGCATEGORIE EN DE TOTALE LAADKOSTEN PER JAAR PER VOERTUIGCATEGORIE

Op basis van bovenstaande tabel 4 is de conclusie dat de 200 laadvoorzieningen jaarlijks ongeveer 8.000 euro aan kWh leveren. Uitgaande van een kostprijs van 25 eurocent levert dit een bijdrage aan de dekking van de kosten op van 3.800 euro. De kapitaallasten en bijkomende onderhouds- en storingskosten worden dus niet gedekt uit deze bijdrage.

3. Juridische aspecten

Wanneer ervoor wordt gekozen om vanaf 2022 alle vrijkomende ligplaatsen alleen uit te geven voor emissievrije voertuigen dan zullen er jaarlijks ongeveer 100 vooral elektrisch aangedreven voertuigen bij komen op willekeurige ligplaatsen binnen Haarlem. Hiervoor dienen laadvoorzieningen beschikbaar te zijn. De vrijgekomen ligplaatsen kunnen niet worden gegroepeerd zodat ze gebruik maken van dezelfde laadvoorziening omdat de locatie van de ligplaats een zeer belangrijke afweging is voor een ligplaatshouder om deze wel of niet te willen. Dit betekent vooral bij aanvang van de in de motie aangedragen nieuwe regelgeving een flinke investering in veel laadvoorzieningen.

Als in 2025 de verplichting geldt voor alle voertuigen op de door Haarlem uitgegeven ligplaatsen dan dient dan ook vanaf dat tijdstip alle ligplaatsen te zijn aangesloten op een laadvoorziening. Of eigenlijk ligt dit tijdstip al hiervoor, omdat de overstap van ligplaatshouders naar een emissievrij voertuig geleidelijk zal zijn in voorbereiding van de deadline in 2025. Ook dit vereist een enorme flinke investering en vlotte uitrol.

Bij de handhaving zal vastgesteld moeten worden of een vaartuig emissievrij is voor het verkrijgen van het vignet dat op het vaartuig moet worden aangebracht. Dit vereist technische kennis die op dit moment niet aanwezig is. Ook de huidige methode aanmeldprocedure (met de inlevering van een foto van het vaartuig) voldoet niet. Daarnaast is bekend dat er ligplaatshouders zijn die hun vaartuig vervangen zonder de opnieuw noodzakelijke aanmeldprocedure te doorlopen. Ook door vaartuigen die niet van hunzelf zijn.

4. Milieubijdrage

De belangrijkste milieubijdrage bij de elektrificatie is het terugdringen van de CO₂ uitstoot. Op basis van beschikbare cijfers is een inschatting gemaakt van de CO₂ uitstoot van alle vaartuigen op Haarlemse particuliere ligplaatsen uitgaande van gemiddeld 40 uur (10 tochten van 4 uur) varen per jaar.

Categorie vaartuig	1	2	3	4	5	6
Lengte vaartuig	< 7 meter	< 7 meter	5-7 meter	5-7 meter	7-10 meter	>10 meter
	Langzaamvarend	Snelvarend	Langzaamvarend	Snelvarend	Langzaamvarend	Langzaamvarend
Soort motor	BB motor	BB motor	inboord	inboord	inboord	inboord
Brandstof	Benzine	Benzine	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Vermogensrange (kW)	2-8 kW	10-50 kW	8-15 kW	15-65 kW	15-40 kW	> 40 kW
Verbruik (litr/u)	1 ltr/u	5 ltr/u	1 ltr/u	4 ltr/u	3 ltr/u	
CO ₂ uitstoot (kg/uur)	2.2 kg/u	12 kg/u	2.5 kg/u	11 kg/u	8 kg/u	
Benodigde range (uur)	4 uur	6 uur	8 uur	8 uur	16 uur	
CO ₂ uitstoot per vaartuig/jaar	88	480	100	440	320	500
aantal vaartuigen (schatting)	1.079	203	360	51	244	28
CO ₂ uitstoot per jaar (kg)	94.921	97.459	35.955	22.334	78.080	14.000

TABEL 5: SCHATTING VAN DE JAARLIJKE CO₂ UITSTOOT VOOR ALLE VAARTUIGEN OP HAARLEMSE LIGPLAATSEN

Uit tabel 5 blijkt dat de totale te vermijden CO₂ uitstoot ongeveer 342,5 ton bedraagt. Dat is omgerekend ongeveer 115 middenklasse auto's (20.000 km per jaar). De verwachting is dat de eigenaren van snel varende en grote vaartuigen (categorie 2, 4 en 6) mogelijk zullen uitwijken naar jachthavens en buurgemeenten om op deze wijze de regelgeving te ontlopen. Deze categorieën vaartuigen zijn het meest vervuilend, waardoor de milieubijdrage (voorkomen CO₂) voor een groot deel niet wordt bereikt.

5. Alternatief

Zoals uit bovenstaande consequenties kan worden opgemaakt zijn de investeringen fors en is de milieuwinst beperkt. In de geest van de motie zijn onderstaande maatregelen verwoord. Deze dragen bij aan een meer soepele overgang naar de gewenste afname van emissies:



1: *Een stapsgewijze uitrol van laadvoorzieningen met alleen emissievrije vaartuigen op de betreffende ligplaatsen.* Een aantal beschoeiingen staan in de komende jaren in de planning om vervangen te worden. De uitvoering kan goed gecombineerd worden met de aanleg van laadvoorzieningen. In de regelgeving wordt opgenomen dat de ligplaatsen die hier vrij komen alleen kunnen worden ingenomen door een emissievrij vaartuig. Houten beschoeiingen (merendeel van Haarlemse ligplaatsen) hebben een levensduur van 25-30 jaar. Het duurt dus nog ten minste 25 jaar voordat de laatste beschoeiing vervangen wordt. Ook staat vast dat de aanleg van laadvoorzieningen wat betreft de kosten niet kan worden meegenomen in het huidige gereserveerde (onderhouds)budget. Deze maatregel kan dus niet budgetneutraal worden doorgevoerd.

2: *Voorrang op de wachtlijst.* Er wordt voorrang gegeven aan emissievrije vaartuigen op de wachtlijst die niet gebruik hoeven te maken van laadvoorzieningen. Deze maatregel kan budget-neutraal worden doorgevoerd.

3: *Korting op liggelden.* Er wordt een hogere korting (huidige korting is 20%) gegeven op de liggelden voor emissievrije vaartuigen. Door een groter verschil in liggelden wordt de aanschaf en/of ombouw van een emissievrij vaartuig gestimuleerd. Deze maatregel kan budgetneutraal worden ingezet en dat betekent dat de extra korting wordt gefinancierd door een verhoging van de liggelden voor vaartuigen die niet emissievrij zijn.

4: *Latere invoering dan 2025.* De invoeringsdatum van een algeheel verbod van fossiel aangedreven vaartuigen op Haarlemse ligplaatsen wordt 2030 of 2035 (afhankelijk van de haalbaarheid van de realisatie van de laadinfra). De ligplaatshouders en de gemeente kunnen met een langere overgangsregeling zich beter voorbereiden. Ook zal de techniek voortschrijden waardoor meer mogelijkheden voor emissievrij varen beschikbaar komen tegen lagere prijzen. En er zal mogelijk een standaard voor snelladen van vaartuigen worden vastgesteld, waardoor alsnog niet alle ligplaatsen hoeven te worden voorzien van laadvoorzieningen. Deze maatregel kan niet budget-neutraal worden doorgevoerd.

5: *Milieuzone voor vaartuigen.* Er wordt een milieuzone ingevoerd voor vaartuigen. Op alle hiervoor geschikte vaarwegen wordt een verbod ingesteld voor (zwaar) milieuvervuilende vaartuigen zoals bijvoorbeeld 2-tact motoren (zie 6). De doorvaartroutes, zoals het Spaarne, de Nieuwe Gracht en de Leidsevaart-Kinderhuissingel zijn hiervan uitgezonderd, want hiervan wordt ook gebruik gemaakt door passanten uit Vogelenzang en Heemstede die anders geen alternatieve route hebben. Amsterdam heeft voor deze vorm van regelgeving gekozen. Deze maatregel kan stapsgewijs worden aangescherpt. Deze maatregel kan budgetneutraal worden doorgevoerd, mits er voldoende ruimte wordt gegeven aan de ligplaatshouders en passanten om te kunnen voldoen aan de nieuwe milieuregelgeving.

6: *Uitfaseren 2-tact motoren.* De 2-tact motoren zijn meestal buitenboordmotoren en zijn de grootste milieuvervuilers. Door specifiek dit type verbrandingsmotor te verbieden (op ligplaatsen en binnen de milieuzone) kan een relatief grote bijdrage aan het verbeteren van het milieu worden bereikt. Deze maatregel kan budgetneutraal worden doorgevoerd.

7: *Uitzonderingen voor type vaartuigen.* Er zal een uitzondering gemaakt worden voor historische vaartuigen met een inboord motor. De aanpassing naar emissievrij varen vereist waarschijnlijk een forse ingreep in het vaartuig, waarbij de authenticiteit van het vaartuig in gevaar komt. Deze maatregel kan budgetneutraal worden doorgevoerd.

Het College is voornemens de verordening Haarlemse Wateren aan te passen waarbij artikelen worden toegevoegd (of herschreven) op basis van de maatregelen die budgetneutraal kunnen worden doorgevoerd. In de verdere uitwerking kunnen zich mogelijk nieuwe aspecten voordoen die niet zijn voorzien en die kunnen consequenties hebben voor de uiteindelijk in de verordening op te nemen artikelen.

4. Vervolg

Mede op basis van onderliggende informatienota kan de raad zich een mening vormen over de haalbaarheid van de in de motie gevraagde regelgeving en de alternatieve uitwerking.

Het College is voornemens de verordening Haarlemse Wateren aan te passen op basis van het verwoorde alternatief met de maatregelen die budgetneutraal kunnen worden doorgevoerd. Hierbij wordt vooraf met een enquête onder ligplaatshouders (en zo mogelijk passanten) onderzocht of er draagvlak is voor de door te voeren maatregelen.

De verordening betreft een raadsbesluit, waarmee de uitwerking van de maatregelen zal worden besproken in de Commissie Beheer en de Gemeenteraad.

De concept verordening zal openstaan voor inspraak en worden gepubliceerd. Ligplaatshouders en andere belanghebbenden zullen nadrukkelijk worden uitgenodigd te participeren en hebben de gelegenheid om hun zienswijze te geven. Bij de vaststelling van de nieuwe versie van de verordening zullen deze zienswijzen worden meegewogen.

Voor de uitwerking zal een projectbudget vrijgemaakt worden van 50.000 euro binnen de bestaande begroting.

Een (meer) strikte opvolging van de motie kan niet worden uitgevoerd zonder dat de hiervoor noodzakelijke financiële middelen worden vrijgegeven voor de noodzakelijke laadvoorzieningen.

5. Bijlagen

Geen