



Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur



Gefinancierd door
de Europese Unie
NextGenerationEU

Monitoringsresultaten

Pilotexperiment met nest hubs voor Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen

In opdracht van Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur
en Natuurversterking Noordzee



Monitoringsresultaten

Pilotexperiment met nest hubs voor Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen

Auteur(s)

Joanna van der Leun

Roland-Jan Buijs

SAMENVATTING

Het pilotexperiment met nest hubs voor Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen richt zich op de ontwikkeling en effectiviteit van de "Nest Hub", een innovatieve broedlocatie voor meeuwen op daken, ter compensatie van de afname van geschikt broedgebied in industriële gebieden. De Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw zijn sterk afhankelijk van de Noordzee voor voedsel, maar ondervinden nadelige effecten van veranderingen in het voedselaanbod, de opkomst van offshore windparken, havenexploitatie, en predatie door vossen. Mede door deze veranderingen neemt het aantal broedende meeuwen significant af.

De nest hub is ontworpen om de functies van broedgebieden op de grond, zoals beschutting door vegetatie, te repliceren op daken. Het project onderzoekt het gebruik en de functionaliteit van de nest hub. Tussen maart en augustus 2024 werden 40 nest hubs getest in Vlissingen verdeeld over drie daken: op twee daken broedden voorheen al meeuwen terwijl dit op het derde dak nog niet het geval was. Van de 40 hubs werden er 21 in gebruik genomen door verschillende vogelsoorten, zoals Zilvermeeuwen, Kleine Mantelmeeuwen en één paar Scholeksters. Dit wijst erop dat de hub voordelen biedt ten opzichte van broeden zonder nestvoorziening, en dat de hub geschikt is voor meerdere vogelsoorten.

Er werden drie variaties van de nest hub getest: met en zonder opstapjes naar de broedbak en met verschillende vormen van schaduwbescherming. De resultaten toonden aan dat het opstapje naar de broedbak, zoals in variatie B, voordelen bood voor de kuikens, die de broedbak makkelijker in en uit konden komen. Verder werd opgemerkt dat alle schaduwplekken, vooral tijdens warmere dagen, door kuikens werden gebruikt.

Het project heeft ook de potentie aangetoond om meeuwen enigszins te sturen naar nieuwe locaties, zoals te zien was op het dak waar voorheen nooit gebroed werd maar nu in drie nest hubs werd gebroed. Desondanks blijven daar uitdagingen, zoals de effectiviteit van het verplaatsen van broedkolonies over grotere afstanden, wat meer onderzoek vereist.

De nest hubs lijken een waardevolle bijdrage te leveren aan het vergroten van het beschikbare broedgebied, vooral in industriële gebieden, en kunnen door sturing mogelijk helpen om plekken te creëren waar meeuwen en mensen elkaar minder in de weg zitten. Verdere ontwikkeling van het ontwerp is nodig, met aandacht voor duurzaamheid, veiligheid en samenwerking tussen verschillende belanghebbenden, zoals havenbedrijven en overheden, om deze broedlocaties succesvol op te schalen.

INHOUD

1. INLEIDING	6
2. METHODE	8
2.1 Object	8
2.2 Onderzoeksgebied	8
2.3 Plaatsing van de objecten	9
2.4 Monitoring	9
3. RESULTATEN	12
3.1 Aantal nesten per type hub	12
3.2 Aantal nesten per dak en type hub	12
3.3 Aantal eieren en kuikens per type hub	13
3.4 Resultaten van het ringen en terugmeldingen	13
3.5 Gebruik grindbed door kuikens	14
3.6 Gebruik dakje en schaduwplekken door kuikens	14
4. CONCLUSIES & DISCUSSIE	19
4.1 Acceptatie van de nest hubs	20
4.2 Gedrag rondom de nest hubs	21
4.3 Broedsucces	21
5. BRONNEN	23

1. INLEIDING

Veranderingen op en rond de Noordzee hebben een effect op de overleving van de grote meeuwensoorten Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw. Beide soorten zijn namelijk sterk afhankelijk van de Noordzee wat betreft hun voedsel (Camphuysen & Gronert, 2010). Wanneer deze veranderingen de instandhoudingsdoelen voor deze soorten in gevaar brengen, kan dit botsen met plannen voor nieuwe offshore windparken.

De meeuwen worden beïnvloed door verschillende ontwikkelingen. Op de Noordzee verandert het visaanbod onder invloed van nieuwe EU-wetgeving wat betreft een discard-ban en afschaling van de vissersvloot, terwijl de bouw van grootschalige windmolenparken hun leefomgeving verder onder druk zet. Tegelijkertijd vinden er ingrijpende veranderingen plaats in de broedgebieden van grote kolonies op braakliggende terreinen door havenexploitatie, en de komst van de vos als belangrijke predator in kolonies op de grond (Van Turnhout et al., 2023). Het aantal broedende Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen in Nederland neemt mede hierdoor jaarlijks significant af met meer dan 5% (Sovon, n.d.).

Omdat de exacte relaties en effecten van deze veranderingen, zeker op de Noordzee, nog niet volledig begrepen worden, maar de overleving van meeuwensoorten achteruit gaat, richt dit project (nest hubs) zich op een duidelijke en invloedrijke factor: het stimuleren en behouden van duurzame broedlocaties (Arts & Janse, 2021). Dit sluit aan bij het concept soortenbeschermingsplan voor de Zilvermeeuw, opgesteld in het kader van het Akkoord voor de Noordzee (afpraak 6.9). In dit plan wordt onder andere de beperkte beschikbaarheid van geschikte nestgelegenheid als een belangrijke factor geïdentificeerd voor de daling van het aantal Zilvermeeuwen.

Het oppervlakte geschikt broedgebied in industriegebieden, vooral op haventerreinen, wordt steeds schaarser. Braakliggende terreinen die tegelijkertijd functioneren als broedgebieden van grote kolonies worden in rap tempo in gebruik genomen voor onder andere de energietransitie, en bebouwd met loodsen, waterstof fabrieken, biobrandstof raffinaderijen etc (Arts & Janse, 2021). Tegelijkertijd verspreiden vossen zich naar deze gebieden die nog geschikte gebieden onaantrekkelijk maken door predatie.

Hoewel meeuwen uitwijken naar daken, blijken veel nieuwe daken van loodsen ongeschikt. De temperaturen lopen vaak hoog op, wat uitdroging van kuikens tot gevolg heeft. Soms springen de jonge vogels van de daken als ze het letterlijk te heet onder de voeten krijgen.

De nest hub is ontworpen om functies van grondbroedgebieden met vegetatie te vertalen naar (bestaande) conventionele daken. Dit pilotexperiment onderzoekt het gebruik en de functionaliteit van de nest hub. Tijdens het broedseizoen van 19 maart 2024 tot 7 augustus 2024 zijn 40 nest hubs, in drie varianten, getest en gemonitord in een dakkolonie van Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen in Vlissingen. Een belangrijk neven doel is om te onderzoeken of enige sturing mogelijk is naar plekken waar door mensen minder overlast wordt ervaren. Parallel aan deze pilot, zijn 20 nest hubs toegepast op maaiveldniveau op de Maeslantkering in Zuid-Holland om het gebruik door Stormmeeuwen te onderzoeken.

Na een omschrijving van de methode en resultaten worden in het hoofdstuk conclusie en discussie de volgende vragen beantwoord:

- Wordt de nest hub geaccepteerd in een al bestaande dakbroedende kolonie, en door welke soorten?
- Kan de nest hub meeuwen verleiden om op een dak te broeden waar voorheen nog niet werd gebroed?
- Is er een verschil in acceptatie wat betreft de verschillende variaties van de nest hub?
- Worden de verschillende variaties anders gebruikt door volwassen vogels en kuikens?
- Is er een verschil in broedsucces van meeuwen koppels die gebruik maken van een nest hub in vergelijking tot meeuwen koppels met een los nest?

Dit project heeft financiering ontvangen van de Europese Unie's NextGenerationEU en het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Het onderzoek is opgezet en uitgevoerd door Joanna van der Leun, ontwerper van de Meeuwen Nest Hub en ondernemer, en Roland-Jan Buijs, ecooloog bij Buijs Eco Consult, onder begeleiding van Timo Roeke, programmamanager bij Vogelbescherming Nederland.

Het ontwerp van de Nest Hub valt onder het auteursrecht van ontwerper Joanna van der Leun. Ongeoorloofd gebruik, reproductie, of distributie van dit ontwerp, in welke vorm dan ook, is verboden zonder schriftelijke toestemming. [The design of the Nest Hub is protected by copyright and belongs to designer Joanna van der Leun. Unauthorized use, reproduction, or distribution of this design, in any form, is prohibited without written permission].

© 2024 | *Joanna van der Leun*

2. METHODE

2.1 Object

> Nest Hub als onderzoeksinstrument

De nest hub (zie figuur 1) is ontworpen om de functionaliteiten van het broeden op de grond, waar meeuwen vaak gebruikmaken van vegetatie, zoveel mogelijk naar het dak te vertalen. Allereerst biedt de 'broedbak' die gevuld wordt met grind een plek voor meeuwen om te broeden, zonder dat het dak te heet wordt. Korte vegetatie op de grond biedt beschutting voor broedende vogels, en dit wordt nagebootst door een 'scherm' rond de broedbak, die bescherming biedt tegen wind en soortgenoten. De schuin aflopende zijanten van het scherm stellen de meeuwen in staat om hun omgeving goed in de gaten te houden. Om zoveel mogelijk bescherming tegen de wind te bieden, moet de broedbak in de meest voorkomende windrichting geplaatst worden. Daarnaast biedt vegetatie op de grond ook bescherming voor kuikens. Door middel van 'schotten' kunnen de kuikens zich verstoppen tegen predatoren en soortgenoten. Tot slot biedt de nest hub zelf, samen met het 'dakje', schaduw voor drie volwassen meeuwen of kuikens op elk moment van de dag.

> Variaties

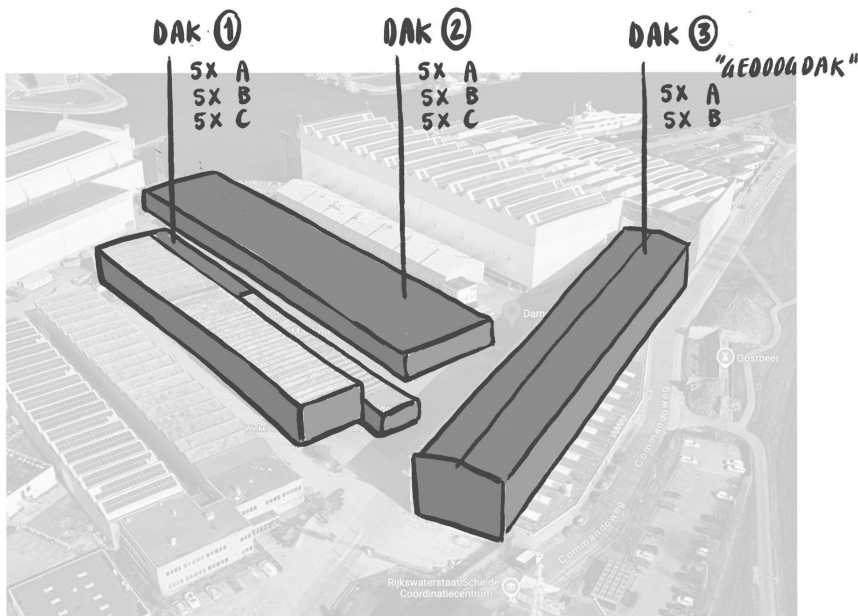
Om de verschillende eigenschappen van de nest hub te onderzoeken zijn er 3 verschillende variaties getest, A, B en C (zie figuur 1). Variatie A is de variant zoals hierboven beschreven. Bij variant B is er vóór de broedbak grind geplaatst, om te onderzoeken of de kuikens dit opstapje nodig hebben om in en uit de broedbak te lopen. Bij variant C zijn het dakje en de schuilplaatsen aan de achterkant van het object weggelaten om deze functie te onderzoeken. Binnen variatie C (10 objecten), is ook nog vóór de helft van de objecten grind gelegd, deze variatie wordt Cg genoemd.



Figuur 1. De drie verschillende variaties van de nest hub.

2.2 Onderzoeksgebied

Er zijn 40 objecten geplaatst op het dak van Damen Yachting aan de Koningsweg in Vlissingen (zie figuur 2). Deze waren verdeeld over drie verschillende daken, waarvan op twee van deze daken voorheen al Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen broedden (dak 1 en dak 2).



Figuur 2. Het onderzoeksgebied van drie daken met notitie hoe de verschillende variaties van de nest hub zijn verdeeld over de verschillende daken.

Omdat meeuwen gehecht zijn aan hun eerdere broedplek, zullen de hubs op dak 1 en dak 2 naar alle waarschijnlijkheid eerder geaccepteerd worden. Vandaar dat er voor gekozen is om op dak 1 en dak 2 ook de extra variatie C te testen. Op dak 3 is voorheen nooit gebroed (zie figuur 2).

2.3 Plaatsing van de objecten

Allereerst zijn de objecten geplaatst zoals bedoeld; op de meest overheersende windrichting zodat tegelijkertijd de schaduwplekken georiënteerd zijn op de stand van de zon. De “rechterarm” van de objecten staat dan op het oosten gericht.

Daarnaast zijn de objecten zo goed mogelijk verspreid over de daken wat betreft afstand van elkaar, afstand tot andere objecten en afstand tot de dakrand. Er is ook per hub genoteerd of deze in een oud territorium zijn geplaatst of niet.

2.4 Monitoring

40 objecten zijn gedurende het broedseizoen, buiten de kuikenperiode om, fysiek gemonitord, en tijdens de kuikenperiode zijn 5 objecten gemonitord door middel van wildcamera's.

> Fysieke monitoring

Tussen 19 maart 2024 en 7 augustus 2024 is er op dertien momenten fysiek gemonitord. Vóór de eileg is de aanwezigheid van vogelpoep, nestmateriaal en verplaatst grind genoteerd. Tijdens de eileg welke nest hubs er in gebruik genomen zijn, de plek van het nest ten opzichte van de hub en hoeveel eieren/ jonge kuikens er per hub aanwezig zijn .

Dit werd gedaan door eerst de objecten te observeren vanaf een hoger gelegen dak met een verrekijker. Vervolgens zijn alle objecten afzonderlijk geïnspecteerd, en is er per hub een foto van de voor- en achterkant gemaakt om zo min mogelijk verstoring te veroorzaken. Naderhand zijn de foto's geanalyseerd, van scores voorzien en verwerkt in Excel.

> Ringen van kuikens

Op 8 juli zijn zoveel mogelijk kuikens geringd om het aantal kuikens per hub vast te stellen en om hun toekomstige gedrag te volgen. Zo kan onderzocht worden of vogels die in een nest hub geboren zijn, zelf ook kiezen voor een hub om te broeden. Bij voortgezet onderzoek is het daarom interessant om zo veel mogelijk kuikens uit een hub van kleurringen te voorzien. In totaal zijn er 45 kuikens geringd (15 Kleine Mantelmeeuw en 30 Zilvermeeuw).

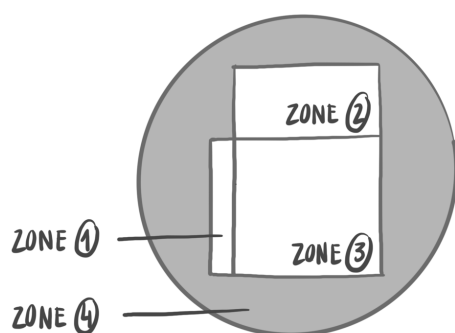
> Monitoring op basis van camera data

Tijdens de kuikenfase zijn 5 nest hubs (A1, B7, B8, B13, C5) gemonitord met behulp van wildcamera's (Zeiss Secacam) om het gedrag per variatie beter in beeld te brengen. Per hub is één camera aan de voorkant geplaatst en één camera aan de achterkant.

De camera's stonden aan vanaf 4 juni tot 7 augustus en fotografeerden of filmde elk moment dat de camera werd getriggert.

De camera data is geanalyseerd rondom twee functies van de nest hubs waarin we geïnteresseerd waren. Ten eerste: het verschil in gedrag van de kuikens tussen variatie A zonder opstapje naar de broedbak, en variatie B mét grindopstapje naar de broedbak. Hiervoor is per object, vanaf het moment dat het eerste kuiken uit het ei kwam, de eerste 5 dagen van de camera data geanalyseerd.

Ten tweede het gedrag van de kuikens met betrekking tot de schaduwplekken. Hiervoor is gekozen om het gedrag van de kuikens te analyseren op één koude dag en op drie warmere dagen. Op 21 juni werd het 15 graden Celsius met bewolking en regen, op 24, 25 & 26 juni kwam de temperatuur tussen de 25 en 39 graden Celsius zonder bewolking. De locaties waar de kuikens zich op en rond de nest hub konden bevinden, werden opgedeeld in vier zones (zie figuur 3, en tabel 1). Vervolgens werd op basis van de camerabeelden het aantal keer dat kuikens zich in een zone bevonden geteld en verwerkt in Excel.



Zone	Omschrijving
1	Onder het kleine dak
2	Onder het grote dak
3	In de broedbak
4	Rondom de nest hub

Figuur 3. Schematische tekening van de nest hub gezien van bovenaf en desbetreffende zones.
Tabel 1: De verschillende zones en omschrijving per zone.

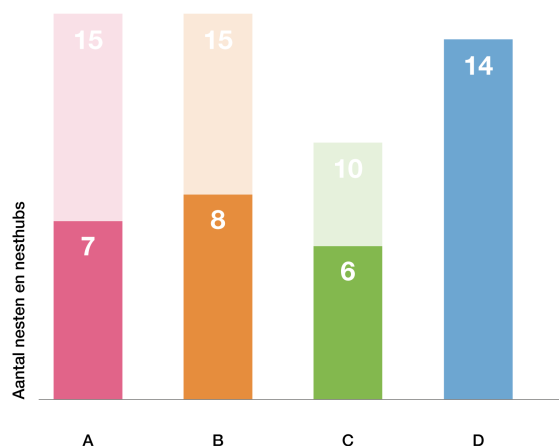
3. RESULTATEN

3.1 Aantal nesten per type hub

Van de 40 geplaatste nest hubs zijn er in 21 nesten aangetroffen. In totaal zijn 7 van de 15 nest hubs van type A in gebruik genomen, en 8 van de 15 nest hubs van type B (zie figuur 4 en 5). Bij zowel type C als Cg (met grindopstapje) zijn er 3 hubs van de 5 in gebruik genomen. Daarnaast zijn er op het dak 14 losse nesten aangetroffen, aangeduid als type D. Deze omvatten zowel nesten op afstand van de nest hubs als nesten die zich wel bij een hub bevonden, maar niet in de broedbak lagen, maar ernaast.



Figuur 4. Een paar Kleine Mantelmeeuwen op nest hub type B.

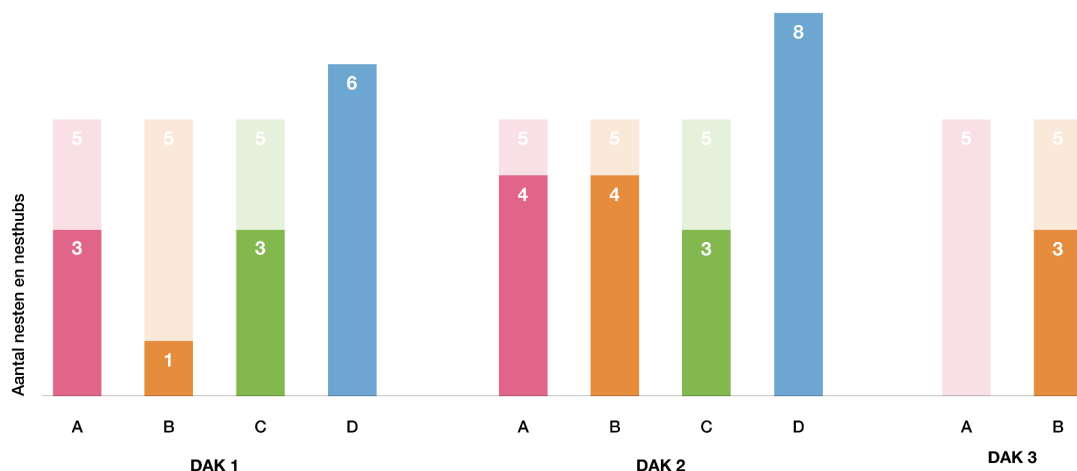


Figuur 5. Aantal nesten per type nest hub ten opzichte van het totaal aantal nest hubs per type. Waarbij D staat voor het aantal losse nesten op het dak.

3.2 Aantal nesten per dak en type hub

Als de resultaten per dak worden bekeken is te zien dat er 19 nesten zijn gelokaliseerd op dak 2, met 4 nesten in type A, 4 in type B, 3 in type C en 8 losse nesten (zie figuur 6). Op

dak 1 zijn 13 nesten gelokaliseerd, respectievelijk verdeeld over de types A, B, C en D als volgt: 3, 1, 3 en 6. Op dak 3 zijn er 3 nesten aangetroffen, allen in nest hub type B.



Figuur 6. Aantal nesten per type nest hub, per dak. Waarbij D staat voor het aantal losse nesten op het dak.

3.3 Aantal eieren en kuikens per type hub

Op 4 juni zijn er in totaal 78 eieren aangetroffen en 12 kuikens. 30 eieren lagen buiten de nest hubs (gemarkeerd als type D). Zie tabel 2.

Tabel 2: Som van het aantal eieren en kuikens per type nest hub

Type nest hub	Aantal eieren en kuikens
A	16
B	22
C	17
D	35

3.4 Resultaten van het ringen en terugmeldingen

Op de daken zijn op 8 juli in totaal 45 kuikens geringd (30 Zilvermeeuwen en 15 Kleine Mantelmeeuwen) waarvan 26 kuikens met zekerheid afkomstig waren van een nest hub, de overige 19 kuikens zijn ongedefinieerd dus mogelijk van nest hub of van nesten daarbuiten. Ook zijn er 12 kuikens niet gevangen omdat deze zich langs de dakrand ophielden met het gevaar dat ze van het dak af springen.

Alle geringde kuikens zijn uitgevlogen. Er is tot dusver maar 1 dood melding van een Zilvermeeuw die op 14 september in het centrum van Vlissingen is gevonden. Na het uitvliegen hielden veel vogels zich op de Oranjedijk (achter Damen Shipyards) aan de Westerschelde om zich vervolgens te verspreiden langs de Noordzeekust met terugmeldingen uit Westkapelle, Breskens, Nieuwvliet en Oostende (België) ook zijn in herfst twee vogels teruggezien op een vuilstort in Noord-Frankrijk (Blaringhem).

3.5 Gebruik grindbed door kuikens

Op basis van camera data is het gebruik van de grindbedjes door kuikens gedurende de eerste vijf dagen geanalyseerd. In onderstaande tabel (tabel 3) zijn de observaties samengevat per object.

Tabel 3: Notities van gebruik van het grindbed door kuikens per hub.

Nest Hub	Type meeuw	Observaties
A1	Zilvermeeuw	Geen opstapje. Eerste kuikens op 14 juni. Op 15 juni komt het eerste kuiken van de twee van het nest af. Vervolgens lijkt dit kuiken het nest niet meer op te komen. In de daaropvolgende dagen ligt dit kuiken vaak tegen de rand van de broedbak, af en toe lijken er pogingen gedaan te worden om de bak weer in te komen. Op 17 juni komt ook het tweede kuiken van het nest, en lijkt er niet meer op te komen. Op 19 juni zit er voor het eerst weer een kuiken in de hub.
B7	Zilvermeeuw	Opstapje is aangevuld met nestmateriaal. Op 5 juni zijn er eerste kuikens. Ze komen na een dag van het nest af, via de kant van het opstapje. Vervolgens komen ze in die eerste paar dagen veel van het nest af.
B8	Kleine Mantelmeeuw	Opstapje is vrij afgevlakt. Op 18 juni komen de eerste kuikens uit het ei. Op 20 juni komen de kuikens voor het eerst het nest af. In de daaropvolgende dagen lopen de kuikens op en af de broedbak. Ze zitten veel op het nest, alleen voor eten lijken ze van het nest af te komen.
B13	Zilvermeeuw	Opstapje zoals we hem neergelegd hadden. Op 6 juni zijn er de eerste kuikens. Op 7 juni komen de kuikens voor het eerst van het nest af en maken ze gebruik van het opstapje om uit en in het nest te lopen.
C5	Zilvermeeuw	Geen broedsucces.

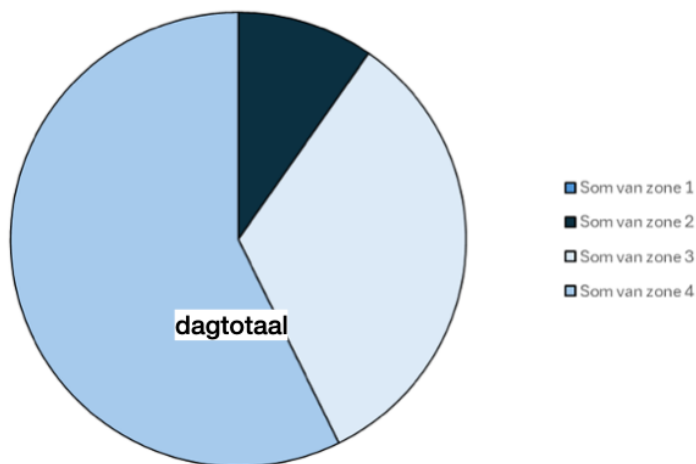
3.6 Gebruik dakje en schaduwplekken door kuikens

Op basis van de cameradata is geanalyseerd hoe vaak de kuikens gebruik maken van delen van de nest hub gedurende 1 koude dag (21 juni) en 3 warme dagen (24, 25 en 26 juni). Dit is gedaan voor hub A1, B7 en B8. Voor hub C5 konden de kuikens niet worden geanalyseerd omdat er geen broedsucces was, en bij hub B13 waren de batterijen van de camera uitgevallen.

> Nest hub A1 warmer weer

Op 24, 25 en 26 juni zijn de meeste waarnemingen geweest in zone 4 met 59 waarnemingen (zie figuur 7).

A1

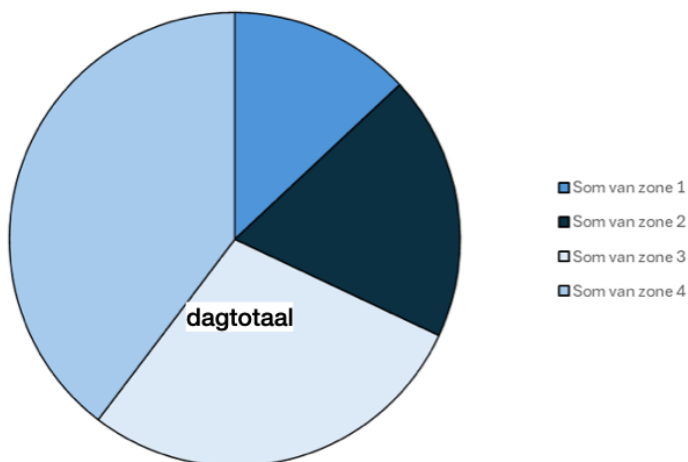


Figuur 7. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub A1, gedurende 24, 25 en 26 juni.

> Nest hub A1 kouder weer

Op 21 juni zijn de meeste waarnemingen geweest in zone 4 met 88 waarnemingen, gevolgd door zone 3 met 63 waarnemingen (zie figuur 8).

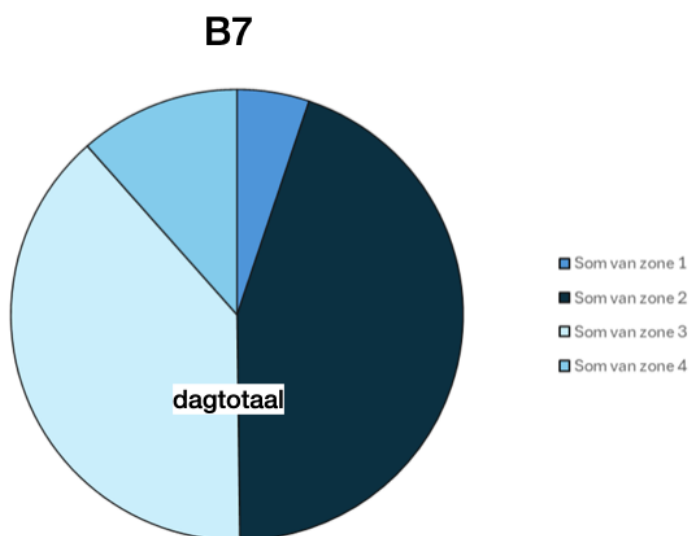
A1



Figuur 8. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub A1, gedurende 21 juni.

> Nest hub B7 warmer weer

Op de warme dagen van 24, 25 en 26 juni maakten de kuikens bij hub B7 voornamelijk gebruik van zone 2. Er zijn in totaal 337 waarnemingen dat er kuikens gebruik maken van deze zone (zie figuur 9).

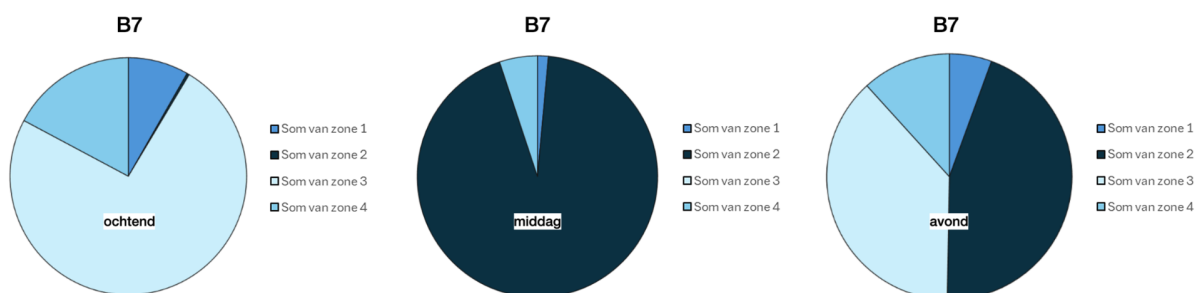


Figuur 9. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B7, gedurende 24, 25 en 26 juni.

Als er naar verschillende dagdelen gekeken wordt, zijn er in de ochtend de meeste waarnemingen in zone 3: kuikens werden hier 224 keer waargenomen (zie figuur 10).

In de middag bevinden de kuikens zich voornamelijk in zone 2, er waren 256 waarnemingen in dit gebied (zie figuur 10).

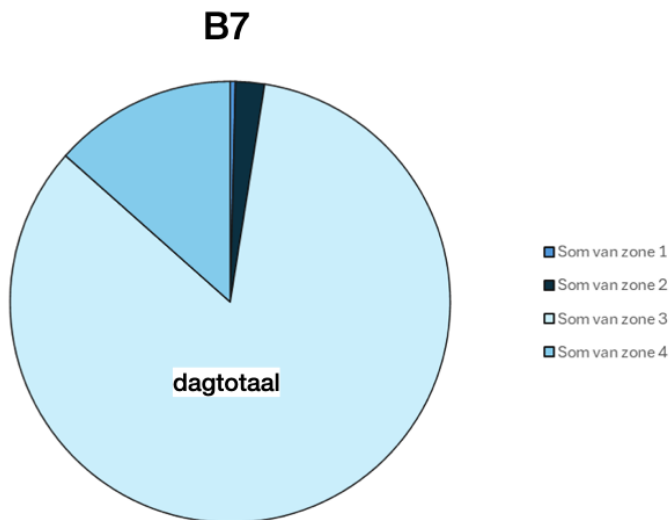
In de avond werden de kuikens 80 keer waargenomen in zone 2, gevolgd door 68 keer in zone 3 (zie figuur 10).



Figuur 10. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B7, gedurende 24, 25 en 26 juni. Waarbij het eerste diagram de ochtend aangeeft, de tweede de middag en de derde de avond.

> Nest hub B7 kouder weer

Bij kouder weer werden de kuikens voornamelijk waargenomen in zone 3 (zie figuur 11).

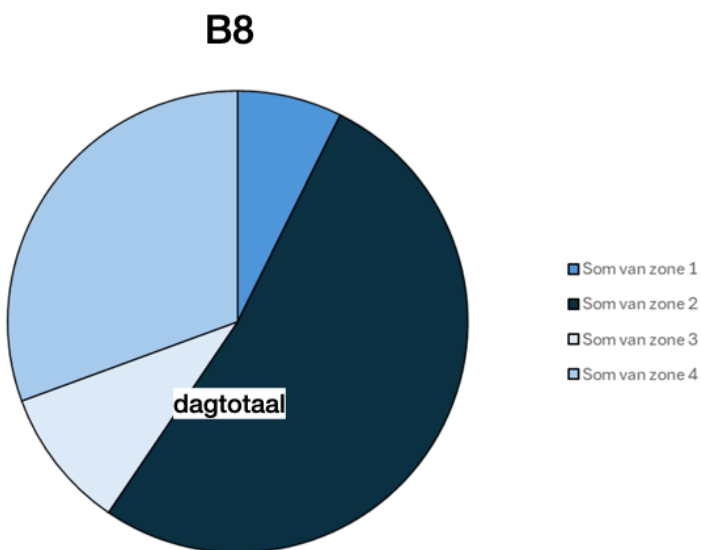


Figuur 11. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B7, gedurende 21 juni.

> Nest hub B8 warmer weer

Voor hub B8 is enkel de warme dag van 24 juni geanalyseerd omdat daarna de batterij van de camera leeg was.

Op 24 juni bevonden de kuikens zich voornamelijk in zone 2. Hier zijn ze 631 keer waargenomen, dit is 52% van het totaal (zie figuur 12).

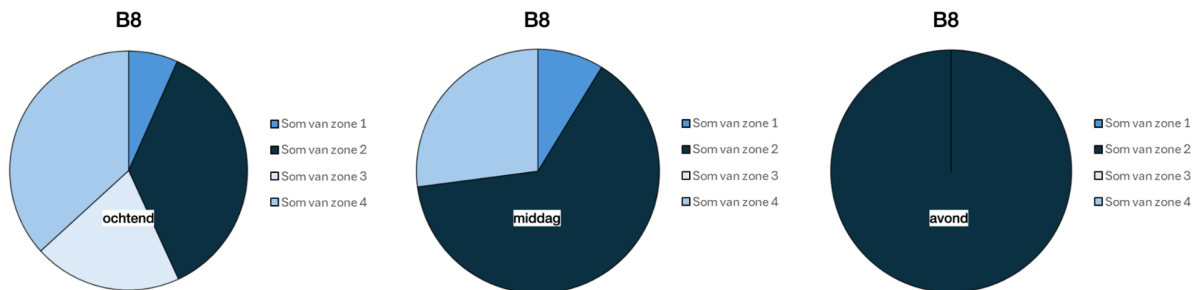


Figuur 12. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B8, gedurende 24, 25 en 26 juni.

Als er per dagdeel wordt gekeken, zijn er in de ochtend de meeste waarnemingen gedaan in zone 4 met 219 waarnemingen van kuikens, gevolgd door zone 2 met 217 waarnemingen (zie figuur 13).

In de middag waren de meeste waarnemingen in zone 2 met 358 waarnemingen (zie figuur 13).

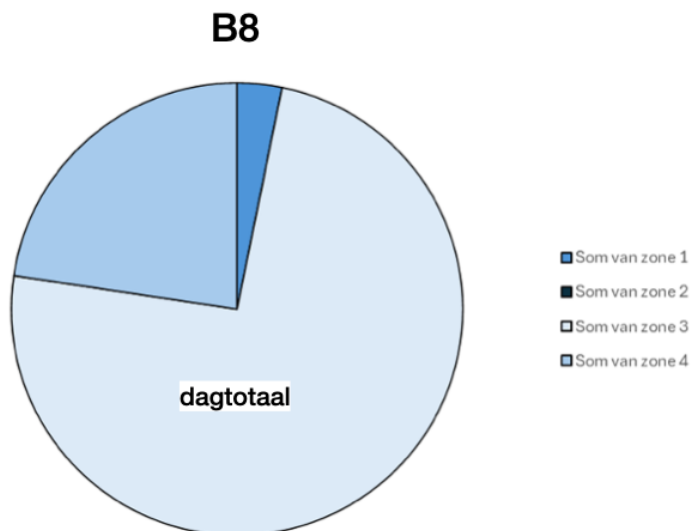
In de avond waren er 56 waarnemingen in zone 2, wat 100% van de grafiek opmaakt (zie figuur 13).



Figuur 13. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B8, gedurende 24, 25 en 26 juni. Waarbij het eerste diagram de ochtend aangeeft, de tweede de middag en de derde de avond.

> Nest hub B8 kouder weer

Op 21 juni zijn de meeste waarnemingen gedaan in zone 3 met een totaal van 2084 waarnemingen. In zone 2 zijn op deze dag geen kuikens waargenomen (zie figuur 14).



Figuur 14. Som van aantal waarnemingen van kuikens per zone voor hub B8, gedurende 21 juni.

4. CONCLUSIES & DISCUSSIE

De populaties van Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen in Nederland staan onder invloed van diverse ontwikkelingen. Op de Noordzee heeft de invoering van een discard-ban en de afname van de vissersvloot gevolgen voor het voedselaanbod. Daarnaast wordt het effect van (nieuwe) grootschalige windmolenparken op onder andere de Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw momenteel onderzocht. Tegelijkertijd staan belangrijke broedgebieden in industriegebieden onder druk door havenexploitatie en predatie van de vos. Hierdoor neemt de oppervlakte van geschikt broedgebied op de grond steeds verder af.

Om er voor te zorgen dat instandhoudingsdoelen van beide soorten niet in het geding komen is het essentieel om juist in deze gebieden duurzame (vosvrije) broedplaatsen in te richten. De nest hub is ontworpen om meeuwen geschikte nestlocaties te bieden door daken in te richten als alternatieve broedplaatsen. Op haven- en industrieterreinen is vaak sprake van een groot dakoppervlak wat te optimaliseren is voor dakbroedende meeuwen met inzet van deze nest hubs.

In dit pilotexperiment werd het gebruik en de functionaliteit van de nest hub onderzocht, in het broedseizoen van 2024, en tegelijkertijd of de nest hub meeuwen enigszins kan sturen om overlast te beperken.

Het experiment, waarbij in het eerste jaar 21 uit de 40 kasten in gebruik werden genomen, laat zien dat de nest hub voordelen biedt ten opzichte van broeden zonder nestvoorziening. Dit biedt kansen om het aanbod geschikt broedgebied in industriegebieden te vergroten door meer daken in te richten. Achttien in gebruik genomen nest hubs bevonden zich in een bestaande dakkolonie. Gezien meeuwen een sterke binding hebben met een vaste broedplaats, wordt aanbevolen om daken in te richten zo dicht mogelijk bij oorspronkelijke broedgebieden.

Dat drie nest hubs in gebruik genomen zijn op een dak waar voorheen niet werd gebroed, suggereert echter dat meeuwen ook enigszins gestuurd kunnen worden naar nieuwe locaties. Wel moet worden opgemerkt dat er op korte afstand van dit dak, op andere daken, al meerdere jaren meeuwen broedden. Dit roept onder andere de vraag op of meeuwen die eerder op de grond broedden en één of meerdere jaren verjaagd zijn vanwege bouwwerkzaamheden, teruggelokt kunnen worden naar hetzelfde gebied, maar dan naar een dak. Ook als de lay-out van een industrieterrein verandert of als het qua veiligheid beter is om het broedgebied te verplaatsen, kan sturing relevant zijn. Verdere studie is echter nodig om te onderzoeken of meeuwen ook over grotere afstanden naar nieuwe broedplekken verleid kunnen worden. Tot nu toe blijkt dit in de praktijk lastig en kolonisatie van nieuwe plekken duurt gemiddeld 15 jaar, terwijl de vogels zich in de tussentijd op andere plekken hebben gevestigd (Stienen & Courtens, 2010).

Voor een succesvolle opschaling is verdere ontwikkeling van de nest hub vereist, met specifieke aandacht voor duurzaamheid en **veiligheid** van het product. Gezien de windbelasting moet de constructie en bevestiging zorgvuldig worden ontworpen om te

voorkomen dat het product van het dak waait. De hieronder beschreven deelconclusies geven daarbij input voor doorontwikkeling.

Tot slot, om uiteindelijk succesvol meeuwendaken in te richten is het essentieel om samenwerkingsverbanden te onderzoeken. Grondeigenaren kunnen overlast ondervinden van dakbroedende meeuwen, zoals vervuiling door nestmateriaal en voedselresten. Aangezien het aantal dakbroedende meeuwen in steden toeneemt, terwijl de aantallen in zeehavens afnemen (Scheekerman et al., 2021), zou het waardevol zijn als de verschillende partijen met belang bij de vestiging van meeuwen zich organiseren om een gezamenlijke dienst te creëren voor de installatie en onderhoud van deze meeuwendaken. Een vervolgonderzoek kan ingaan op welke samenwerkingen, bijvoorbeeld tussen de overheid, havenbedrijven, gevestigde bedrijven in de haven, provincies en gemeenten, er daadwerkelijk nodig zijn om dit soort meeuwendaken in te richten. En hoe zo'n samenwerking eruit ziet.

4.1 Acceptatie van de nest hubs

Meer dan de helft van de nest hubs (21/40) zijn in het eerste jaar in gebruik genomen. De meeste nest hubs (11) zijn in gebruik genomen op dak 2, dit is ook het dak waar voorheen de meeste meeuwen hebben gebroed. Hierbij is ook een deel van de nest hubs geplaatst in bestaande territoria van meeuwen. Uit het onderzoek blijkt dat het plaatsen van een nest hub in een 'bestaand' territorium wordt geaccepteerd en gebruikt. Bovendien zijn er in totaal meer nesten aangetroffen in nest hubs dan losse nesten buiten de hubs.

De nest hub is geaccepteerd door koppels Kleine Mantelmeeuwen, Zilvermeeuwen, Stormmeeuwen en een koppel Scholeksters. Op het "gedoogdak" is in één van de hubs een nest aangetroffen van Scholeksters. Hoewel de nest hub in eerste instantie ontworpen is op basis van broedgedrag van de Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw, laat deze data zien dat de nest hub ook interesse wekt van andere vogelsoorten. In een parallelle pilot op de Maeslantkering zijn 20 hubs geplaatst en daar hebben 6 paar Stormmeeuwen en 1 paar Zilvermeeuwen in de nest hub gebroed.

De nest hubs lijken meeuwen een beetje te kunnen sturen. Op dak 3 zijn drie paar meeuwen koppels in de nest hubs gaan broeden waar voorheen nog nooit was gebroed. Dit lijkt te suggereren dat een dak met nest hubs aantrekkelijk is en dat meeuwen door middel van de nest hub een beetje gestuurd kunnen worden naar plekken waar mensen en meeuwen elkaar minder in de weg zitten wat betreft overlast en veiligheid.

Er lijkt geen voorkeur voor één van de verschillende variaties. Op de verschillende daken zijn 7 uit de 15 hubs van type A in gebruik genomen, 8 uit de 15 van type B en 6 uit de 10 van type C.

Daarentegen kan de keuze voor type C beïnvloed zijn omdat er onbewust relatief veel van dit type in bestaande territoria is geplaatst, waar bekend is dat meeuwen vrijwel altijd terugkeren naar dezelfde nestplaats. Soms zelfs op de meter nauwkeurig.

4.2 Gedrag rondom de nest hubs

Uit de camera analyse blijkt een opstap naar de broedbak voordeel te bieden boven geen opstap (type B en Cg). Bij hub A1 was er zowel geen opstapje door ons neergelegd als door de meeuwen zelf. Waar bij de andere hubs de kuikens in de eerste 5 dagen veel gebruik maakten van de nestlocatie, kwamen de kuikens bij hub A1 nadat ze de broedbak af waren gelopen in de daaropvolgende dagen niet meer de broedbak op.

Echter hebben we niet voor alle hubs het gedrag kunnen observeren omdat er camera data miste. Bij camera B13 was alle data van de dagen 21 juni en 24, 25 en 25 juni overschreden omdat de SD kaart vol was, waardoor de data niet compleet was en bij camera B8 was de camera leeg vanaf 24 juni. In het vervolg zullen de camera's anders ingesteld moeten worden om dit te voorkomen, of aangesloten moeten worden op bijhorende zonnepaneeltjes. De camera's dicht bij plaatsen zal ook helpen om minder activiteit vast te leggen van andere meeuwen, vogels etc.

Bovendien moet bij het gebruik van grind als opstap, maar ook in de broedbak, zorgvuldig worden gecontroleerd of het grind niet van het dak kan rollen, aangezien de meeuwen het grind zelf veel verplaatsen. Het is belangrijk te voorkomen dat het grind van het dak valt, omdat dit tot onveilige situaties kan leiden, bijvoorbeeld wanneer het op iemands hoofd valt.

Hoewel de acceptatie van de verschillende types redelijk gelijk was, lijkt een dakje en de ontworpen schaduwplekken (zoals bij type A en B) op basis van de camera beelden voordeel te bieden. De schaduwplekken werden veel gebruikt op verschillende manieren. De meeste waarnemingen van gebruik waren in de middag, wanneer de zon op zijn hoogst stond. Terwijl er in de ochtend meer waarnemingen waren van de kuikens op het nest. Bij hub A1, geplaatst op dak 1, werd het kuiken vooral waargenomen rondom de hub. Een reden hiervoor kan zijn dat er al meer schaduwplekken beschikbaar zijn op het dak in de vorm van lichtkoepels en schaduw van een nabijgelegen hoger dak.

Daarbij dient wel gezegd te worden dat de temperatuur aan het begin van de zomer vrij mild was, waardoor niet voor alle hubs het gedrag van de kuikens kon worden bekeken in hun meest kritieke levensfase. Voor kuikens zijn de eerste tien dagen nadat ze uit het ei zijn gekomen namelijk het meest kritiek (Brown, 1967). Terwijl in juni, wanneer de meeste kuikens uit het ei komen, de maximale temperatuur tot 24 juni niet boven de 25 graden Celsius is uitgekomen.

4.3 Broedsucces

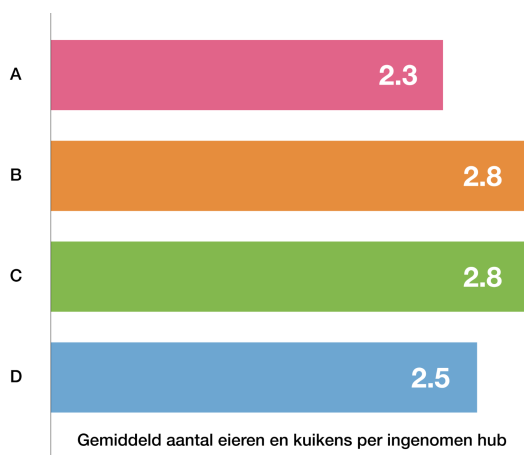
Het primaire doel van de nest hub is het vergroten van het beschikbare broedgebied, niet direct het verhogen van het broedsucces. Desondanks is broedsucces een essentiële factor voor het voortbestaan van een soort. Het hebben van tientallen broedparen op een dak is van beperkte waarde als deze geen kuikens grootbrengen of als kuikens verloren gaan door hitte of extreme weersomstandigheden, verschijnselen die door klimaatverandering steeds vaker voorkomen. In dergelijke situaties kan de nest hub ook in bestaande kolonies belangrijk zijn, omdat deze beschutting biedt tegen weersextremen. Denk hierbij aan wegspoeling van nesten, hittestress bij kuikens en extreme regenval tijdens de kuikenfase.

Tijdens het ringen van kuikens op 8 juli werd bovendien geconstateerd dat nest hubs, die niet door broedparen werden gebruikt, wel schuilplaats boden aan mobiele (oudere) kuikens. Dit laat zien dat ongebruikte nest hubs ook van waarde kunnen zijn voor opgroeiende kuikens binnen een dakkolonie.

Omdat ongeveer 60% van de kuikens sterft in de periode na het uitvliegen en tijdens de eerste winter (bron: dataset Buijs Eco Consult), is het van belang om in de toekomst meer kuikens uit nest hubs van kleurringen te voorzien. Dit kan helpen om meer inzicht te krijgen in hun vestigingspatronen.

Een interessante onderzoeksvraag is of meeuwen die in een nest hub geboren zijn, een voorkeur ontwikkelen voor een nest hub zodra ze deelnemen aan de broedcyclus (vanaf 3 à 4 jaar). Dit fenomeen, mogelijk gerelateerd aan inprenting, verdient nader onderzoek.

Op basis van deze pilot is het echter nog onduidelijk welke invloed de nest hub heeft op het broedsucces. Uit de monitoring van 4 juni blijkt dat het gemiddeld aantal eieren en kuikens per broedpaar hoger is in nest hubs van type B en C, dan in type A of in losse nesten op het dak (aangeduid als type C). Zie hiervoor figuur 15.



Figuur 15. Gemiddeld aantal eieren en kuikens per ingenomen hub op 4 juni.

5. BRONNEN

- Arts, F. A., & Janse, W. M. (2021). *Meeuwenvisie Zuidwestelijke Delta: Beheer van populaties grote meeuwen in het Deltagebied van Nederland en België*. ZMF. <https://zmf.nl/wp-content/uploads/sites/10/2021/12/Meeuwenvisie-Zuidwestelijke-Delta-2021.pdf>
- Brown, R. G .B. (1967). BREEDING SUCCESS AND POPULATION GROWTH IN A COLONY OF HERRING AND LESSER BLACK-BACKED GULLS LARUS ARGENTATUS AND L. FUSCUS. *Ibis*, 109(4), 502–515. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919x.1967.tb00019.x>
- Camphuysen, C. J., & Gronert, A. (2010). De broedbiologie van Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen op Texel, 2006-2010. *Limosa*, 83(4), 145-149.
- Schekkerman, H., Arts, F., Buijs, R-J., Courtens, W., Van Daele, T., Fijn, R., van Kleunen, A., Van der Jeugd, H., Roodbergen, M., Stienen, E., de Vries, L., & Ens, B. (2021). Geïntegreerde populatie- analyse van vijf soorten kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied. Sovon Vogelonderzoek Nederland. https://pub.sovon.nl/static/publicaties/rap_2021-03_populatie-analyse-5-kustbrvogels-zw-delta.pdf
- Sovon (n.d.). Kleine mantelmeeuw. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/5910>
- Sovon (n.d.). Zilvermeeuw. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/5920>
- Stienen, E., & Courtens, W. (2010). *Advies betreffende beheerplan Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw in de kustgemeenten*. (Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. INBO.A.2213). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Van Turnhout, C., van Bruggen, J., Buijs, R.J., Glastra, T., Kleyheeg, E. & Wolf, P. (2023). *Monitoring van op daken broedende meeuwen in Nederland*. Sovon Vogelonderzoek Nederland. https://pub.sovon.nl/static/publicaties/Rap_2023-96_Monitoring_van_op_daken_broedende_meeuwen_in_Nederland-S2023-029-LR.pdf