

T O O L

# Kierenjacht

Kierenjacht is een praktische werkvorm die bewoners laat ervaren waar de kieren in hun woning zitten.

Relevant voor de onderstaande fases:

FASE 1

**Inzicht**

# Algemeen: Hoe gebruik je deze toolbox?

De DoeTank is een kennis- en leerplatform dat laat zien hoe particuliere woningeigenaren stapsgewijs ondersteund kunnen worden bij het verduurzamen van hun woning.

We hebben innovatieve methoden ontwikkeld en in de praktijk gebracht om bewoners te begeleiden bij het gestructureerd doorlopen van het verduurzamingsproces. Wat we in de ene gemeente hebben ontwikkeld en gebracht, hebben we vervolgens ook succesvol toegepast in één of meerdere andere gemeenten. Graag willen we de opgedane kennis en ervaring toegankelijk maken voor een breder publiek middels deze toolbox. Zodat wat we hebben ontwikkeld ook elders kan worden toegepast.

Deze website bevat tools – zoals procesbeschrijvingen, templates en kennisdocumenten – die je kunt inzetten in je lokale ondersteuningsstructuur. Ze zijn allen bedoeld om bewoners te ontzorgen bij het verduurzamen van hun woning. Hierbij wordt het verduurzamingsproces van de bewoner als uitgangspunt gebruikt. Het verduurzamingsproces bevat alle processtappen van de beginsituatie tot een verduurzaamde, toekomstbestendige woning. Aan de hand van het verduurzamingsproces kan je identificeren waar bewoners zich in het proces bevinden, en daarmee welke ondersteuning zij nodig hebben, en welke tools deze ondersteuning kunnen bieden.

Dat zal niet voor elke wijk en voor elke bewoner hetzelfde zijn. Daarom raden we aan de toolbox te gebruiken in combinatie met het ontwikkelen van je lokale ondersteuningsstructuur ([klik hier](#)). Het ontwikkelen van je ondersteuningsstructuur helpt je om tot de juiste keuzes binnen jouw context te komen. De toolbox op deze pagina helpt je om deze keuzes tot uitvoering te brengen.

Tot slot, het ontzorging landschap is, zowel wat betreft sociale structuren als de ontwikkelingen van (oplossingen van) technische moeilijke maatregelen, nog volop in ontwikkeling. Alle tools op deze website zijn ontwikkeld in het kader van het kennis- en leerprogramma DoeTank Publieke Ontzorging (2021-2024).

Het is de afgelopen jaren onze ambitie geweest om op deze website een zo compleet mogelijk aanbod te geven van behulpzame tools. Maar een toolbox als deze is natuurlijk nooit allesomvattend. Daarom roepen we gebruikers van harte op om (je eigen) tools door te ontwikkelen in de praktijk, en je ervaringen met ons te delen. We horen graag van je via [info@doetankontzorging.nl](mailto:info@doetankontzorging.nl).

# Inhoudsopgave

<b>1 Inzetten van een kierenjacht</b>	<b>4</b>
1.1 Wat is een kierenjacht?	4
1.2 Wanneer kan ik een kierenjacht inzetten?	4
1.3 Hoe kan ik een kierenjacht inzetten?	4
<b>2 Uitvoering van een kierenjacht</b>	<b>6</b>
2.1 Benodigde kennis en expertise	6
2.2 Het proces van een kierenjacht	7
2.2.1 Stap 1: Voorbereiding	7
2.2.2 Stap 2: De dag starten	8
2.2.3 Stap 3: Onderzoek met bewoners	8
2.2.4 Stap 4: Afronden met terugkoppeling	10
2.2.5 Stap 5: Verslaglegging	10
<b>3 Bijlagen</b>	<b>12</b>
Bijlage 1: Formulier kierenjacht	12
Bijlage 2: Checklist start blowerdoortest	12

# 1 Inzetten van een kierenjacht

## 1.1 Wat is een kierenjacht?

Binnen de DoeTank Publieke Ontzorging hebben we ervaren dat woningen vaak een stuk energiezuiniger zouden kunnen zijn als de basis op orde gebracht zou worden. Door op kierenjacht te gaan wordt inzichtelijk gemaakt waar de energieverliezen veroorzaakt door infiltratie - de kieren - zich bevinden. Dit onderdeel van de inzichtfase is cruciaal als basis voor het maken van een passend verduurzamingsplan bij de woning.

Met een kierenjacht doen bewoners inzicht op in waar de kieren in een woning zich bevinden, aan de hand van de volgende onderdelen:

1. Nulmeting en vastleggen luchtdichtheid bestaande situatie
2. Kierenjacht met behulp van blowerdoortest en infraroodcamera (optioneel: rookmachine voor visuele effect)
3. Vastleggen van de gevonden kieren
4. Eventueel: verkennen van de te behalen luchtdichtheid door gevonden kieren tijdelijk af te plakken

Een kierenjacht duurt ongeveer 2 uur. Het onderzoek doe je samen met bewoners, zodat bewoners zelf voelen én zien (m.b.v. een warmtecamera) waar de kieren zitten en waar ongewenste tocht vandaan komt. Door het onderzoek systematisch te doen kan in een beperkte tijd een goed overzicht gemaakt worden van waar met kleine investeringen grotere resultaten behaald kunnen worden.

Het **doel** van een kierenjacht is om de bewoner te laten ervaren waar de kieren in hun woning zitten. Het **resultaat** hiervan is dat de bewoner inzicht heeft opgedaan in de huidige staat van de luchtdichtheid van de woning, en hoe hij/zij de kierdichting in hun woning kan verbeteren. Het tastbare resultaat is een verslag over deze sessie. Het ontastbare resultaat is vaak dat bewoners, met de wetenschap van waar kieren zich bevinden, energie krijgen om zelf aan de slag te gaan.

## 1.2 Wanneer kan ik een kierenjacht inzetten?

De kierenjacht kan laagdrempelig worden ingezet bij bewoners die behoefte hebben aan inzicht. Het is een makkelijke manier om bewoners kennis te laten maken met het leren kijken naar je woning. Het introduceert begrippen als luchtdichtheid, kierdichting en ventilatie. Hiermee kan het dienen als een goede eerste stap om bewoners te motiveren voor verduurzaming. Ze krijgen inzicht én worden bewust gemaakt van het belang van kierdichting, en het besparingspotentieel dat ze hiermee kunnen bereiken. Belangrijk is wel dat bewoners hiermee nog niet de volledige inzichtfase hebben doorlopen, en alleen nog inzicht hebben verkregen in het gedeelte over kieren.

## 1.3 Hoe kan ik een kierenjacht inzetten?

Je kan kierenjacht sessies op verschillende manieren inzetten:

- Op aanvraag van individuele bewoners;
- Voor het in kaart brengen van de veelvoorkomende luchtlekken in een specifiek woningtype;

- Om het verduurzamingsproces van bewoners in een buurt aan te jagen. De ervaring leert dat positieve ervaringen van bewoners zich snel verspreiden.

## 2 Uitvoering van een kierenjacht

### *Recap hoofdstuk 1: Inzetten van een kierenjacht*

Een kierenjacht is een praktische werkvorm om bewoners te laten ervaren waar de kieren in hun woning zitten. Het resultaat hiervan is dat de bewoner inzicht heeft opgedaan (ervaren) in de huidige staat van de luchtdichtheid van de woning, en hoe hij/zij de luchtdichtheid van de woning kan verbeteren.

De kierenjacht kan laagdrempelig worden ingezet bij bewoners die behoefte hebben aan inzicht. Het is een makkelijke manier om bewoners kennis te laten maken met het leren kijken naar je woning, en is hiermee een eerste stap om bewoners te motiveren voor verduurzaming. Belangrijk is wel dat bewoners hiermee nog niet de volledige inzichtfase hebben doorlopen, en alleen nog inzicht hebben verkregen in het gedeelte over kieren. Lees voor de volledige omschrijving hoofdstuk 1.

In dit hoofdstuk lees je wat de benodigde kennis en expertise zijn om een kierenjacht uit te voeren, hoe het proces van een kierenjacht eruitziet, en waar je op moet letten bij de uitvoering.

### 2.1 Benodigde kennis en expertise

Om een kierenjacht te kunnen uitvoeren is het belangrijk dat iemand een basisbegrip heeft van het opsporen en dichten van kieren, en de invloed van kieren op de luchtdichtheid in een woning. Daarnaast is het belangrijk dat de uitvoerder gemotiveerd is over verduurzaming en affiniteit heeft voor omgang met bewoners.

Kierenjacht sessies kunnen uitstekend worden uitgevoerd door vrijwilligers. In steeds meer gemeenten worden kierenjacht sessies dan ook georganiseerd door een vrijwilligersorganisatie of energiecoöperatie, waar individuele bewoners een kierenjacht sessie kunnen aanvragen. Uiteraard kunnen kierenjacht sessies ook worden uitgevoerd door onafhankelijke technische experts, maar dan zouden we aanraden om deze kennis efficiënter te benutten en de bewoner direct meer inzicht te brengen middels een [inzichtsessie](#).

Belangrijk hierbij is dat vrijwilligers goed worden opgeleid in het uitvoeren van kierenjacht sessies. Naast een basisopleiding voor energiecoaches, is aanvullende kennis nodig over het uitvoeren van blowerdoortests. Als je in jouw gemeente nieuw aan de slag gaat met het aanbieden van kierenjacht sessies werkt het in onze ervaring goed om bij de opstart de energiecoaches te laten opleiden door een professional. Wanneer deze kennis aanwezig is bij actieve energiecoaches, kan de kennis en praktijk van ervaren vrijwilligers overgedragen worden aan nieuwe vrijwilligers. We hebben ervaren dat het goed werkt om de nieuwe vrijwilliger vervolgens eerst vijf keer met een ervaren vrijwilliger mee te laten lopen, en daarna zelf de kierenjacht sessie uit te gaan voeren. Het meeste leert een nieuwe vrijwilliger immers in de praktijk. Je moet de blowerdoortest echt een paar keer doen en zien voordat je dit zelf kunt doen. Vervolgens blijft een kierenjacht sessie altijd door twee vrijwilligers worden uitgevoerd.

## 2.2 Het proces van een kierenjacht

In deze paragraaf lees je hoe het proces van een kierenjacht sessie eruitziet. Je leest uit welke stappen het proces bestaat, en wat bij elke stap komt kijken aan handelingen, aandachtspunten en hulpmiddelen. Het totale proces duurt ongeveer 2 uur.

Daarnaast zul je gedurende het proces quotes van huisfluisteraar Lars Boelen tegenkomen, in de vorm van ervaringen en tips die hij heeft opgedaan tijdens het verzorgen van vele kierenjachten. In '[3 Bijlagen](#)' vind je hulpmiddelen die je kan gebruiken voor het uitvoeren van een kierenjacht.

### 2.2.1 Stap 1: Voorbereiding

#### **Aanmeldproces**

Het is handig als bewoners als bewoners van tevoren goed op de hoogte zijn van wat komen gaat. Dat kan met een introductiebrief. Vermeld hierin in ieder geval:

- De afspraakbevestiging
- Korte uitleg wat de kierenjacht inhoudt (kan ook m.b.v. een introductievideo)
- Vereiste voorbereiding
  - Indien er (open) haarden zijn: deze moeten van te voren worden stof gezogen
  - Filters van de afzuigkap in de vaatwasser willen doen (i.v.m. het afplakken van de blowerdoortest)
  - Klaarleggen energierekening over min. 1 jaar

Het is voor vrijwillige kierenjagers prettig als zij daarin ontzorgt worden, zodat zij zich kunnen focussen op het kierenjagen zelf.

#### **Praktische voorbereiding**

Het hebben van plattegronden van de te bezoeken woningen (of beter nog: de bouwtekeningen) maakt de voorbereiding voor de kierenjager fijn, omdat:

- Deze dan alvast een beeld van de woning kan vormen
- Deze alvast de vierkante meters en kubieke meters woonruimte in kaart kan brengen die nodig zijn om de apparatuur goed in te stellen

#### **Meenemen (de avond van te voren):**

Een controlelijst voor het meenemen van materiaal:

- Teken en rekenwerk om het vloeroppervlak en volume van de woning vast te stellen;
- Uitgeprint formulier kierenjacht (zie Bijlage 1: Formulier kierenjacht) op een klembord. Deze gebruik je tijdens de kierenjacht om al je bevindingen op te noteren;
- Klein gereedschap in je infraroodkoffer (rolmaat, laser afstand meter, duimstok, breinaald, CO2-meter);
- Schilderstape en afplaktape afzuigkap;
- Een stuk karton (voor als je een groot gat moet afplakken).

*“Ik heb gemerkt dat het me enorm helpt om elke keer exact hetzelfde de auto vol te bouwen met de gereedschappen, omdat die routine je helpt niets te vergeten. Ik ben een keer 1,5 uur naar Hoofddorp gereden om daar te ontdekken dat ik een onderdeel van de blowerdoortest nog in de hoek van mijn garage had laten staan. Een goede en harde les.”*

### **2.2.2 Stap 2: De dag starten**

#### Uitleg geven aan bewoner en verzamelen laatste data

1. Geef een korte introductie over het opbouwen van de blowerdoor aan de aanwezigen
  - o Zet alvast de CO<sub>2</sub>-meter op tafel
2. Vul het meegebrachte opnameformulier verder in met actuele weerdata en bijzonderheden

#### Opbouw blowerdoortest

1. Plaats de blowerdoor (check eerst welke deur het slechtste is, die wil je eigenlijk juist **niet** gebruiken omdat je die wilt doormeten)
  - Keukendeuren blijken daarom vaak de juiste keuze, ook omdat je dan de deur kunt opbouwen in de tuin en de voordeur nog zo lang mogelijk beschikbaar blijft voor bezoek.
2. Bereid de blowerdoortest voor (zie Bijlage 2: Checklist start blowerdoortest) (zie ook de filmpjes van Retrotec)
  - a. Maak alles wat voor ventileren bedoeld is dicht
  - b. Plak (open) haarden af of maak ze dicht
  - c. Zet de cv-ketel uit (i.v.m. veiligheid)
  - d. Vergeet niet te checken of het elastiek goed om de ventilator heen zit
3. Baseline de blowerdoor en noteer de waarde op het opnameformulier

### **2.2.3 Stap 3: Onderzoek met bewoners**

De bewoners hebben je nu een kwartiertje aan het werk gezien, de CO<sub>2</sub>-meter begint al aardig op te lopen, tijd voor een kop koffie! Dit is een goed moment om even rustig uit te leggen wat je straks gaat doen tijdens de kierenjacht en uitleg te geven over de infraroodcamera.

#### De energierekening (deze kan je tijdens de koffie vast even verkennen)

Tijdens de kennismaking heb je al om de energierekening gevraagd. Als het goed is hebben de bewoners die nu bij de hand. Zeker als er meerdere jaargangen van de rekening zijn, is er wat te leren over het energiegebruik van het huis. De uitsplitsing in het deel voor verwarmen en het deel voor koken en douchen is vaak al verhelderend. Een hoog elektraverbruik kan aanleiding zijn om bij het rondje door het huis op grootverbruikers te letten.

#### De woning doorlopen

Vraag de bewoners mee te lopen naar de blowerdoor. Gebruik ondertussen het kierenjacht formulier (zie Bijlage 1) voor het vastleggen van je bevindingen. Hierbij doorloop je de volgende onderdelen:



- **Nulmeting**

Nu ga je de nulmeting uitvoeren met behulp van de blowerdoortest. Je gaat de ACH50-waarde vaststellen. Dit is de luchtdichtheid van de woning bij een drukverschil van 50 Pascal (ACH50 staat voor “*Air Changes per Hour at 50 Pascal*”). Dit staat gelijk aan de simulatie van windkracht 5 op de woning. Deze waarde wordt gebruikt om de hoeveelheid luchtverlies door infiltratie en exfiltratie in een woning te bepalen. De ACH50-waarde leg je vast op het opnameformulier (inclusief foto) en je markeert deze op de schaal van luchtdichtheid op het opnameformulier.

*“Ik vind het zelf altijd een sport om een inschatting te maken van de ACH<sub>50</sub> van de woning vóórdat je gaat meten. Om vervolgens te kijken hoe goed je er wel of niet bij in de buurt zat. Laat de bewoners ook voelen met hoeveel kracht de lucht tegen het huis duwt als de ventilator nog niet draait door even een dop los te halen en de luchtstroom te laten voelen die de baseline druk veroorzaakt.”*

- **Kierenjacht**

Nu ga je systematisch de woning door. Je laat de kieren zien op de camera, legt de bewoners uit hoe je de kier in het echt waarneemt en laat bewoners de kier voelen. Geef de infraroodcamera ook in handen van de bewoners. Je zult zien dat ze intuïtief meteen weten waar ze moeten gaan voelen of er kieren zitten. “Hoe blauwer, hoe kouwer” is alle uitleg die deelnemers nodig hebben. Ondertussen leg je vast waar de kieren zitten op je opname formulier. Nadat je het hele huis gezien hebt, bespreek je de lijst aan de keukentafel.



*“Ik begin altijd in de woonkamer, omdat het meest spectaculaire meestal op zolder is en dan kun je de kierenjacht mooi opbouwen.”*

#### Meest verdachte plekken

- Voordeur
- Meterkast
- Deuren naar garages/schuren
- Kruipluiken
- Onder keukenkastjes
- Onder vensterbanken
- Aansluitingen kozijn - muur
- Draaiende delen ramen
- Afzuigkappen en koven in de keuken
- Kelderkasten
- Verlaagde plafonds in uitbouwen (spotjes, randen en aansluitingen kozijnen)
- Bij houten vloeren: de plinten
- En natuurlijk de kieren in het dak
  - Aansluiting dak op gevels
  - Aansluiting dak op schoorsteen

- Aansluiting dak op muurplaat
- Aansluiting muurplaat op vloer
- Dakdoorvoeren
- Aftimmering dakramen
- Aansluiting dakkapel op dakconstructie

Met deze lijst zal je, met wat ervaring, het gros van de kieren "op de tast" kunnen vinden, maar je zult altijd verrast zijn door wat je met de infraroodcamera nog extra vindt.

- **Kieren afplakken (als de tijd dat toelaat)**

Leg uit dat je een aantal kieren gaat afplakken met schilderstape om te laten zien en ervaren hoe snel de luchtdichtheid verbetert als je kieren tijdelijk afplakt. Laat zien hoever je met je provisorische klussen al gekomen bent op weg naar een betere luchtdichtheid en maak een professionele inschatting van waar deze woning op uit zou kunnen komen.

*“Het afplakken laat ik afhangen van wat ik tijdens de kierenjacht zoal gezien heb. Vaak wil je de echt grote gaten en kieren als eerste afplakken omdat de kieren rond vensterbanken en dergelijke anders in de ruis verdwijnen en nauwelijks resultaat laten zien. Vaak is het zo dat als de luchtdichtheid verbeteren al een eind op streek is, je het effect van kierende ramen en dergelijke (ordegrootte 0,1 ACH<sub>50</sub>) wel af kunt lezen.”*

## 2.2.4 **Stap 4: Afronden met terugkoppeling**

Het is tijd om af te ronden en je spullen in te pakken en een terugkoppeling te geven aan bewoners.

*“Voor mij is het inpakken van je blowerdoor spullen en het verwijderen van de afplaktake altijd een momentje om weer rustig en zen te worden. Die rust heb je nodig om een goede terugkoppeling te geven van de kierenjacht.”*

Bij de terugkoppeling loop je de lijst met gevonden kieren op het opnameformulier nog een keer door. Neem hierbij de tijd om nog aantekeningen te maken over dingen die je bedacht hebt tijdens het afplakken en opruimen.

## 2.2.5 **Stap 5: Verslaglegging**

De kieren die je tijdens de kierenjacht hebt opgespoord kan je noteren in het deel 'Kierenjacht' van de [kluslijst](#). Voeg foto's en infraroodbeelden toe van de ontdekte kieren.

*“Bij je vertrek zit je hoofd vol met verzamelde inzichten, ervaringen en vragen. Het beste pak je in de auto al even je laptop en schrijf je staccato de strekking van je bevindingen op in je dossier. Je hoofd is een vergiet en hoe langer je wacht hoe meer van het verhaal wegloopt. Thuis gekomen ruim je je gereedschap op en verwerk je de dag. De foto's op de infraroodcamera uploaden naar je dossier en die aan de lader leggen.”*

*Praktijkvoorbeeld uit Terheijden*

In Terheijden zijn op initiatief van het Traais Energie Collectief verschillende vrijwilligers kierenjacht sessies aan het uitvoeren. Zij noemen hen 'lekcheckers'. Hier vragen ze aan de bewoner om tijdens de lekcheck *zelf* foto's en aantekeningen te maken. Daarnaast noteert de vrijwilliger zelf ook bevindingen op een standaard rapport. Aan het eind van de sessie wordt het rapport bij de bewoner achter gelaten. De vrijwilliger maakt hier alleen nog een foto van voor de administratie. Hiermee maak je de bewoner meer eigenaar over de sessie en het vervolg, en houd je het voor de vrijwilliger overzichtelijk.

# **3        Bijlagen**

**Bijlage 1: Formulier kierenjacht**

**Bijlage 2: Checklist start blowerdoortest**