

Wildland-urban interface in Nederland

Vegetatie-bebouwingsovergangszone



Nederlandse Academie voor
Crisisbeheersing en Brandweezorg
Postbus 7010
6801 HA Arnhem
Kemperbergerweg 783, Arnhem
www.nipv.nl
info@nipv.nl
026 355 24 00

Colofon

© Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2026

Auteurs H. Lambrechts, F. de Raad, J. Otte, L. de Witte
Contactpersoon H. Lambrechts

Datum 12 mei 2026

Foto cover Hugo Lambrechts

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid is bij wet vastgelegd onder de naam Instituut Fysieke Veiligheid.

Samenvatting

Nederland wordt in toenemende mate geconfronteerd met veranderende natuurbrandrisico's. Door klimaatverandering, langere perioden van droogte en de sterke verwevenheid van vegetatie, bebouwing en menselijke functies, ontstaat een complex risicoprofiel waarin natuurbrand en samenleving elkaar direct beïnvloeden. In dit dichtbevolkte land bestaan geen uitgestrekte wildernissen; vrijwel elke vorm van vegetatie (van natuurgebieden tot landbouwgewassen, van stedelijk groen tot particuliere tuinen) staat in directe relatie tot wonen, werken en recreatie. Gebieden waar dichtbebouwde omgeving direct grenst aan brandbare vegetatie vormen zones met hoge blootstelling aan natuurbranden. In deze zogenoemde Wildland–Urban Interface (WUI) kan natuurbrand relatief gemakkelijk overslaan van vegetatie naar gebouwen en omgekeerd, met directe gevolgen voor de veiligheid van bewoners en voor de voortzetting van maatschappelijke, economische en vitale functies, ook tijdens of na een (dreigende) natuurbrand. In Nederland is geen zeer grote brand nodig om substantiële impact te veroorzaken. Tegelijkertijd is het publieksbewustzijn van natuurbrandrisico's nog laag.

Dit document zet een eerste stap in het zichtbaar maken waar deze blootgestelde WUI-gebieden zich bevinden. Die kennis is niet alleen essentieel voor bewoners om zich te kunnen voorbereiden op natuurbranden, maar ook voor gemeenten en provincies, de brandweer en natuur- en terreinbeheerders om risicobeheer doelgericht vorm te kunnen geven en de preparatie te vergroten. Het uiteindelijke doel is gerichte risicoreductie, effectieve communicatie en tijdige operationele inzet, zodat de impact van natuurbranden op mens, gebouwen en natuur zo klein mogelijk blijft.

Om te komen tot een Nederlandse term, definitie en methode voor het afbakenen en in kaart brengen van de WUI is een Delphi-studie uitgevoerd onder 35 experts afkomstig uit veiligheidsregio's, terreinbeheer, overheid en onderzoek. De studie omvatte drie rondes waarin ideeën zijn verzameld, geprioriteerd en aangescherpt tot breed gedragen conclusies.

Er is gekozen voor de term 'vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO)'. Deze term past goed bij de Nederlandse context, omdat alle brandbare vegetatie (dus niet alleen natuur, maar ook landbouwpercelen en stedelijk groen) relevant is voor de risicobeoordeling. De term VBO is bruikbaar voor beleid, risicocommunicatie en maatschappelijke bewustwording, terwijl de internationale term WUI inzetbaar blijft voor het maken van technische en internationale vergelijkingen.

Daarnaast is consensus bereikt over een definitie die aansluit bij de Nederlandse realiteit van verweven functies. De VBO wordt omschreven als de overgangszone waar vegetatie direct grenst aan, of verweven is met, bebouwing, infrastructuur of andere menselijke functies zoals wonen, werken of recreatie, waardoor er een verhoogde blootstelling aan en kwetsbaarheid voor de impact van vegetatiebranden bestaan.

Voor het in kaart brengen van de VBO kwamen drie internationale methoden in aanmerking: 1) op basis van dichtheid van bebouwing en vegetatie; 2) op basis van bufferzones rondom

vegetatie en bebouwing, en 3) en op basis van vegetatiestructuur en woningconfiguraties. In de Nederlandse context bleek geen enkele methode afzonderlijk afdoende. Daarom is gekozen voor een combinatie van de drie methoden. Deze gelaagde aanpak combineert ruimtelijke informatie over mens-vegetatie-verwevenheid, bufferafstanden en risicozones en maakt het mogelijk om nuance aan te brengen in situaties waarin kleine schaal, versnippering en multifunctioneel landgebruik samen de brandrisico's bepalen.

Ook over de afbakening van de VBO werd consensus bereikt. Een minimale vegetatie-eenheid van 1 hectare werd geschikt geacht om kaarten operationeel en beleidsmatig relevant te houden. Daarnaast werd een buffer van 200 meter rondom vegetatie gezien als passende afstand om potentiële VBO-zones te identificeren. Alle vormen van brandbare vegetatie, inclusief landbouwgewassen en binnenstedelijk groen, zouden moeten worden meegenomen, net als alle typen bebouwing en infrastructuur, inclusief vitale objecten zoals ziekenhuizen en energievoorzieningen.

Ten slotte bleek er een duidelijke behoefte aan een landelijke VBO-handleiding. Die moet niet alleen definities en terminologie standaardiseren, maar ook best practices bieden, inclusief maatregelen voor risicobeheersing, richtlijnen voor ruimtelijke ordening, scenario's voor brandweeroptreden, en een gestandaardiseerd sjabloon voor incidentanalyse. De geraadpleegde professionals benadrukken dat de Nederlandse context om andere keuzes vraagt dan buitenlandse richtlijnen, onder andere door kleinschaligheid, variatie in vegetatiemixen en de hoge bevolkingsdichtheid. De rol van bewoners en gemeenschappen (aansluitend bij FireWise-concepten) wordt daarbij gezien als essentieel voor risicobeheer.

Deze Delphi-studie vormt een belangrijke stap in de verdere ontwikkeling van het Nederlandse natuurbrandveiligheidsbeleid. De vegetatie-bebouwingsovergangszone biedt een duidelijk en praktisch toepasbaar kader voor risicobeoordelingen, ruimtelijke keuzes, natuurbeheer en operationele voorbereidingen. De gecombineerde methodologische aanpak en de overeengekomen afbakeningsparameters bieden een solide basis voor het ontwikkelen van een nationale VBO-kaart en een toekomstige Nederlandse VBO-handleiding.

Inhoud

	Samenvatting	3
	Inleiding	6
1	Methodologie	9
1.1	De Delphi-methode	9
1.2	Selectie van professionals	10
1.3	Onderzoeksopzet en -procedure (Delphi-onderzoek)	11
1.4	Kwaliteit en beperkingen van het onderzoek	12
2	Resultaten	14
2.1	Nederlandse benaming voor de WUI	14
2.2	Definitie van Wildland-Urban Interface	15
2.3	In kaart brengen van de WUI	17
2.4	Afbakening WUI	20
3	Conclusie en discussie	23
3.1	Conclusie	23
3.2	Discussie	23
	Literatuurlijst	26
	Bijlage 1 Enquêtes	28

Inleiding

Achtergrond

Het dichtbevolkte Nederland bestaat uit een complex landschap waarin verschillende functies elk een plek zoeken. De overgangszone waar bebouwing en menselijke activiteiten direct grenzen aan of ingebed zijn in natuurgebieden, heet internationaal de Wildland-Urban Interface (WUI) (Radeloff et al., 2005; Lampin-Maillet et al., 2015). In Nederland ontbreekt tot dusver zo'n ingeburgerde term. Internationaal bestaat er geen eenduidige definitie van de WUI, en de betekenis en toepassing ervan zijn afhankelijk van het land en het specifieke doel om de WUI in kaart te brengen (González & Ghermandi, 2024; Tacaliti et al., 2023).

In Nederland is de algemene internationale definitie van de WUI nauwelijks toepasbaar. Die definitie gaat namelijk uit van daadwerkelijke wildernis, maar dergelijke gebieden bestaan hier niet. Elke vierkante meter is iemands eigendom en wordt beheerd. Daarom is het belangrijk om een aangepaste eenvoudige, herkenbare omschrijving te hanteren die aan de Nederlandse situatie is aangepast.

De WUI is in het dichtbevolkte Nederland bijzonder relevant, omdat de beperkte ruimte zorgt voor een nauwe verwevenheid van bebouwing en groen (Figuur 1.1). Deze ruimtelijke verwevenheid van functies speelt – naast de klimaatverandering¹ – een belangrijke rol in de natuurbrandveiligheid. De grote overlap tussen vegetatie en bebouwing zorgt namelijk voor een hoge (potentiële) impact van natuurbranden. Zo kunnen sintels en vliegvuur die terechtkomen op gebouwen en in tuinen zorgen voor secundaire branden, vaak op tientallen tot honderden meters afstand van de hoofdband (Cohen, 2000; Brandweeracademie, 2021). Dan kan een natuurbrand relatief gemakkelijk overslaan van vegetatie naar gebouwen, met directe gevolgen voor de veiligheid van bewoners en de continuïteit van functies. In Nederland is geen zeer grote brand nodig om substantiële impact te veroorzaken (Kok et al., 2023). Tegelijkertijd is het publieksbewustzijn van natuurbrandrisico's nog laag (Bakker et al., 2025).

De inrichting van de WUI - dat wil zeggen: van het landschap en de zogenaamde 'home ignition zone' (de tuinen en erven) - kan sterk bijdragen aan risicovermindering (Lambrechts et al. 2023, NFPA, 2025). Denk aan het omvormen van de vegetatiestructuur van dicht bos naar losse bomen, en vervolgens naar tuinen en open ruimte. Dit trapsgewijze patroon vermindert de intensiteit van de brand en het risico op branduitbreiding (Held et al., 2026). Daarnaast is een vrije ruimte (in de home ignition zone) nodig tussen brandbare vegetatie en woningen om de kans op brandoverslag te verminderen. Het gebruik van brandwerende materialen in woningen en onderhoud aan de tuinen waardoor brandbaar materiaal wordt weggenomen, vergroten de brandveiligheid (Cohen & Westhaver, 2022). Ook kan een zone met speciaal natuurbeheer dat zorgt voor een kleinere hoeveelheid brandstof gebouwen

¹ Met de klimaatverandering neemt de kans op natuurbranden toe. Ook zorgt de opwarming van de aarde ervoor dat er meer brandstof aanwezig is. Onder brandstof wordt alle vegetatie verstaan in zowel de natuur als de bebouwde omgeving (landbouw, parken en tuinen).

beschermen en het risico voor brandweermensen tijdens de brandbestrijding verminderen (La Haye et al., 2024).



Figuur 1.1 Voorbeeld van een WUI-landschap in Nederland (gegenereerd door Microsoft CoPilot)

Omdat in de WUI de impact van natuurbranden het grootst is en juist daar risicobewustzijn nodig is, kan een kaartweergave van dit gebied een waardevol instrument zijn. Zo'n kaart vergroot de bewustwording onder inwoners en biedt een gedeelde basis voor het gesprek over risicoanalyse, prioritering van maatregelen en (ruimtelijke) planvorming door gemeenten, provincies, brandweer en natuur- en terreinbeheerders.

Het voorliggende document zet een eerste stap in het zichtbaar maken van de plaatsen waar de WUI zich bevindt. Momenteel bestaat er namelijk nog geen eenduidig, landelijk beeld van de WUI in Nederland, waardoor kaarten, analyses en maatregelen regionaal verschillen, beperkt vergelijkbaar zijn en lastig inzetbaar zijn voor nationale afstemming, risicocommunicatie en beleid. Die kennis is echter essentieel voor zowel bewoners om zich te kunnen voorbereiden op natuurbranden, als voor gemeenten en provincies, de brandweer en natuur- en terreinbeheerders om risicobeheer doelgericht vorm te geven en de preparatie te vergroten.

Doel en relevantie van het onderzoek

Dit onderzoek beoogt om met relevante partijen te komen tot een Nederlandse naam voor en definitie van de WUI. Daarnaast wordt een methode ontwikkeld voor het bepalen van het geografische gebied dat in Nederland de WUI uitmaakt. De gebruikte namen en definities voor WUI verschillen namelijk per land en zijn afhankelijk van het doel waarvoor een WUI-kaart wordt ingezet. Het uiteindelijke doel is gerichte risicoreductie, effectieve communicatie en tijdige operationele inzet, zodat de impact van natuurbranden op mens, gebouwen en natuur zo klein mogelijk blijft.

Er is namelijk een duidelijke behoefte aan maatregelen die gericht zijn op het integreren van wetenschappelijk onderzoek naar de WUI in plannen voor brandpreventie en -bestrijding (Gonzalez en Ghermandi, 2024). Dit is van groot belang voor de brandweer en veiligheidsregio's in het kader van strategieontwikkeling, operationele inzet en risicobeheer. Daarnaast is het in kaart brengen van risicogebieden relevant voor natuur- en terreinbeheerders met het oog op risicobeheersing en natuurbeheer, en voor bewoners van de WUI-gebieden zelf voor bewustwording en het nemen van preventieve maatregelen. Op deze manier vormen WUI-kaarten een middel dat zowel professionele besluitvorming ondersteunt als bijdraagt aan gedeelde verantwoordelijkheid voor het beperken van het natuurbrandrisico en het vergroten van de weerbaarheid van gebieden.

Dit document biedt geen risicoberekening of juridische afbakening, maar een gedeeld kader voor terminologie, definitie en kaartlogica, dat als basis kan dienen voor vervolgonwikkeling, beleidskeuzes en operationele toepassingen.

Onderzoeksvragen

Op basis van de onderzoeksdoelstelling zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat is een geschikte Nederlandse naam voor Wildland-Urban Interface?
2. Wat is de best passende definitie van Wildland-Urban Interface in de Nederlandse context?
3. Op welke manier kan de Wildland Urban Interface in kaart gebracht worden?
4. Met welke parameters kan de Wildland-Urban Interface in Nederland het best in kaart gebracht worden?

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt de gebruikte Delphi-methode toegelicht. Hoofdstuk 2 presenteert de resultaten van de verschillende rondes van de Delphi-methode, inclusief de voorgestelde Nederlandse naam, definitie en de gekozen methoden voor het in kaart brengen van de WUI. Hoofdstuk 3 bevat de conclusie en een discussie.

1 Methodologie

Voor dit onderzoek is een Delphistudie uitgevoerd. Voor deze methode is gekozen vanwege het ontbreken van passende literatuur en de noodzaak om expertkennis te benutten voor een context-specifieke afbakening. De Delphimethode maakt het mogelijk om systematisch inzichten van professionals te verzamelen en te verfijnen, zodat een goed onderbouwd kader en consensus ontstaan.

Er is informatie opgehaald bij 35 Nederlandse professionals uit vier stakeholdergroepen, met als doel te komen tot een gedragen definitie van en parameters voor de WUI. Tussen mei en september 2025 doorliep dit panel van professionals drie opeenvolgende schriftelijke rondes: in ronde 1 zijn via open vragen ideeën geïnventariseerd, in ronde 2 zijn deze voorstellen met Likert-schalen beoordeeld en geprioriteerd, en in ronde 3 volgde een herbeoordeling op basis van gecontroleerde feedback. Het ontwerp van de enquête was gebaseerd op Okoli et al. (2004); de afname vond plaats in Qualtrics en de data-analyse in Excel. Deelname was vrijwillig en anoniem. Ter beperking van de non-responsbias konden deelnemers die een ronde misten in een volgende ronde opnieuw instromen op basis van een samenvatting van de voorgaande resultaten. Hieronder wordt de gebruikte methode in detail beschreven.

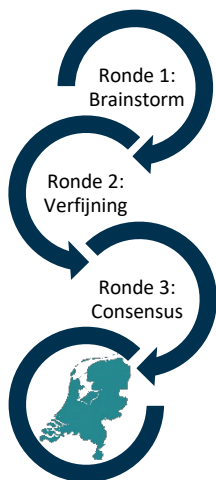
1.1 De Delphi-methode

De Delphi-methode is een iteratieve, anonieme, gestructureerde methode met gecontroleerde feedback tussen rondes, bedoeld om consensus te bereiken binnen een groep professionals over een complex onderwerp. In deze studie is gebruikgemaakt van een Delphi-aanpak die is gebaseerd op de richtlijnen van Okoli et al. (2004) en Olsen et al. (2021). Deze aanpak maakt het mogelijk dat niet alle deelnemers elke ronde hoeven te voltooien, terwijl hun inzichten toch worden meegenomen. Deze strategie is gekozen om de diversiteit aan perspectieven te vergroten en ervoor te zorgen dat belangrijke stakeholders niet werden uitgesloten vanwege eerdere non-respons. Een dergelijke aanpak is bijzonder geschikt voor onderzoek met stakeholders uit verschillende professionele domeinen, zoals brandweer, veiligheidsregio's, terreinbeheerders, beleidsmakers en onderzoekers.

De studie bestond zoals vermeld uit drie opeenvolgende rondes (Figuur 1.2):

- > Ronde 1 – Brainstormfase: identificeren van namen, definities en relevante parameters.
- > Ronde 2 – Verfijningsfase: evaluatie, consensus en prioritering van de in ronde 1 verzamelde factoren.
- > Ronde 3 – Consensusfase: validering van de overgebleven definities, termen en methodologische keuzes. Vooraf is vastgesteld dat consensus bereikt werd bij een gemiddelde overeenstemming van meer dan 60 %, in lijn met eerdere Delphi-toepassingen (Hsu & Sandford, 2007). Er zijn drie niveaus van overeenstemming gehanteerd: overeenstemming (60–69 %), grote overeenstemming (70–79 %) en zeer grote overeenstemming (80–100 %).

Er is gekozen voor drie rondes om een optimale balans te bereiken tussen verkenning (ronde 1), convergentie (ronde 2) en consensus en stabiliteit (ronde 3). Deze opzet is gangbaar in Delphi-onderzoek en minimaliseert panelvermoeidheid en uitval (Hasson et al., 2000), terwijl gecontroleerde feedback (Rowe & Wright, 1999) en herbeoordeling mogelijk blijven (Hsu & Sandford, 2007).



Figuur 1.2 De drie Delphirondes van dit onderzoek

1.2 Selectie van professionals

Voorafgaand aan de Delphi-rondes zijn relevante belanghebbenden geïdentificeerd die direct of indirect betrokken zijn bij het thema natuurbrand en ruimtelijke ordening in Nederland. Een initiële lijst van 42 potentiële deelnemers is opgesteld, gebaseerd op relevante werkervaring in Nederland, actuele betrokkenheid bij en aantoonbare expertise op het gebied van natuurbrand. De uiteindelijke selectie bestond uit 35 professionals, ingedeeld in vier stakeholdergroepen (Figuur 1.2):

- > Onderzoekers (n = 5), onder meer werkzaam aan universiteiten of in toegepast onderzoek.
- > Vertegenwoordigers van veiligheidsregio's (n = 13), bijvoorbeeld werkzaam bij de brandweer of in crisisbeheersing.
- > Gebiedsbeheerders en uitvoerende professionals (n = 11), zoals terreinbeheerders of mensen werkzaam bij natuurorganisaties en uitvoeringsdiensten.
- > Overheidsvertegenwoordigers (n = 6), bijvoorbeeld beleidsmakers op provinciaal en nationaal niveau.

Voor het verzamelen van expertinzichten zijn de deelnemers benaderd via e-mail. In de uitnodiging werd het doel van het onderzoek toegelicht en werd geïnformeerde toestemming (informed consent) gevraagd tijdens de een online enquêtes. Alle deelnemers zijn vooraf geïnformeerd over het doel van het onderzoek, de vertrouwelijkheid van hun antwoorden en het vrijwillige karakter van deelname. Deelname vond volledig anoniem plaats; er zijn geen namen of andere identificerende gegevens gekoppeld aan de antwoorden. Respondenten zijn vooraf geïnformeerd dat zij op elk moment konden besluiten om hun deelname te beëindigen, zonder dat zij hiervoor een reden zouden hoeven op te geven.

Per ronde zijn het aantal deelnemers en de respons- en retentiepercentages geregistreerd om inzicht te krijgen in de betrokkenheid en continuïteit van het panel. Deze aanpak hoort bij de Delphi-methode, waarbij flexibiliteit in deelname per ronde wordt toegestaan, met name in stakeholdergerichte onderzoeken.

Tabel 1.1 Professionals die deelnamen aan het onderzoek

Type professional	Aantal deelnemers
Onderzoekers	5
Vertegenwoordigers van veiligheidsregio's	13
Gebiedsbeheerders en uitvoerende professionals	11
Overheidsvertegenwoordigers	6

1.3 Onderzoeksofzet en -procedure (Delphi-onderzoek)

Voor elke ronde werd de enquête per e-mail naar de geselecteerde professionals gestuurd, verspreid over de volgende periode:

1. Enquête 1: beschikbaar van 19 mei 2025 tot en met 30 mei 2025 (ongeveer 15 minuten invultijd)
2. Enquête 2: beschikbaar van 16 juni 2025 tot en met 27 juni 2025 (ongeveer 15 minuten invultijd)
3. Enquête 3: beschikbaar van 14 juli 2025 tot en met 11 september 2025 (ongeveer 10 minuten invultijd).

De enquêtes zijn opgenomen in Bijlage 1.

1.3.1 Ronde 1: Brainstormfase

In de eerste ronde (brainstormfase) was het doel om relevante Nederlandse namen voor en definities van de WUI te identificeren, evenals geschikte methoden om de WUI in kaart te brengen. 18 van de 35 uitgenodigde stakeholders hebben de enquête ingevuld (51 %). De vragen waren grotendeels open van aard en vroegen deelnemers om:

- > Drie tot tien sleutelwoorden te noemen die in een Nederlandse WUI-definitie thuishoren en een of enkele zinnen als werkdefinitie te formuleren (met toelichting).
- > Aan te geven of zij behoefte hadden aan één algemene Nederlandse benaming voor de WUI en een voorkeursbenaming te noemen.
- > Een voorkeursbenadering voor het in kaart brengen van WUI-gebieden te kiezen uit drie internationaal toegepaste methoden: (1) mensendichtheid × vegetatie-oppervlakte (Radeloff et al., 2005), (2) bufferbenaderingen (Modugno et al., 2016) en (3) risicozones op basis van vegetatiecontinuïteit × woningconfiguraties (Lampin-Maillet et al., 2010) of een combinatie daarvan, met onderbouwing op basis van de Nederlandse context.

De respons en toelichtingen uit ronde 1 zijn thematisch geclusterd en vormden de gestructureerde items voor ronde 2 (beoordeling en prioritering).

1.3.2 Ronde 2: Verfijningsfase: beoordeling en prioritering

In de tweede ronde van de Delphi-studie hebben 15 van de 35 uitgenodigde stakeholders gereageerd (42 % respons, 83 % retentie). Vanaf ronde 2 is de retentie van deelnemers ten opzichte van de voorgaande ronde gerapporteerd (83 %). Het doel van deze ronde was het valideren en prioriteren van de in ronde 1 geïdentificeerde thema's. De tweede enquête bestond uit een gestructureerde lijst met namen, definities en ruimtelijke parameters. De deelnemers werd gevraagd in hoeverre zij het eens waren met elk voorstel, gemeten via een Likertschaal (1 = helemaal oneens tot 5 = helemaal eens). Daarnaast konden zij hun voorkeur aangeven voor bepaalde combinaties van methoden om de WUI in kaart te brengen. Om non-responsbias te beperken, zijn alle oorspronkelijke deelnemers opnieuw uitgenodigd, inclusief degenen die niet hadden deelgenomen aan de eerste ronde. Zij ontvingen een samenvatting van de resultaten uit ronde 1.

1.3.3 Ronde 3: Consensusfase

Het doel van deze ronde was het bereiken van consensus over de definitieve benaming, definitie en parameters. Aan deze ronde namen 13 professionals deel (37 % respons, 72 % retentie). De derde enquête bevatte de items waarover in ronde 2 nog geen of slechts beperkte overeenstemming was bereikt. De deelnemers werd gevraagd hun voorkeuren en prioriteiten opnieuw te beoordelen.

1.4 Kwaliteit en beperkingen van het onderzoek

In elk onderzoek worden keuzes gemaakt die de resultaten mede bepalen. In deze paragraaf worden de belangrijkste keuzes toegelicht, en worden onzekerheden en hun mogelijke invloed op de uitkomsten besproken. Het doel is duidelijk te maken wat de studie sterk maakt en waar voorzichtigheid bij het interpreteren van de resultaten nodig is, of aanvullend onderzoek gewenst is.

De kwaliteit van dit onderzoek is geborgd door een systematische en transparante onderzoeksopzet. De Delphi-methode met drie opeenvolgende rondes en gecontroleerde feedback biedt een herhaalbaar proces van kennisvergaring en consensusvorming. Vooraf vastgelegde consensusdrempels ($\geq 60\%$) en het gebruik van Likert-schalen hebben de methodologische robuustheid en reproduceerbaarheid verhoogd. Anonieme deelname minimaliseerde de invloed van machtsverschillen: deze anonimiteit bood alle deelnemers de mogelijkheid om hun mening vrij te geven, zonder beïnvloed te worden door andere professionals die mogelijk als machtiger of gezaghebbender werden gezien. Daarnaast stelde de gestructureerde terugkoppeling per ronde deelnemers in staat om hun standpunten te heroverwegen op basis van het collectieve groepsinzicht. Eventuele onduidelijkheid in de initiële vraagstelling stimuleerde deelnemers om onderliggende aannames expliciet te maken, uiteenlopende interpretaties te delen en verbeteringen voor te stellen. Dit verrijkte de dataset en droeg uiteindelijk bij aan betere consensusresultaten.

Het panel van 35 professionals waarborgde een brede vertegenwoordiging van het Nederlandse natuurbrandveld. Het betrekken van een groter aantal professionals had de inventarisatie waarschijnlijk kunnen verbreden, maar dit bleek binnen de context van dit onderzoek niet haalbaar en niet wenselijk. Het aantal professionals in Nederland dat zich bezighoudt met natuurbrand en beschikt over voldoende specialistische kennis is namelijk beperkt. Er is daarnaast bewust voor gekozen om een evenwichtige samenstelling van de

deelnemersgroep te waarborgen en oververtegenwoordiging van veiligheidsregio's en hun vertegenwoordigers te voorkomen.

Hoewel de Delphi-methode geschikt is om expertise te structureren, blijft zij gevoelig voor panel- en selectie-bias. De stakeholderkeuze was weliswaar doelgericht, maar sommige perspectieven (bijvoorbeeld die van bewoners en verenigingen in WUI-gebieden, mensen uit de agrarische sector, verzekeraars, woningcorporaties, infrastructuur- en netbeheerders) zijn ondervertegenwoordigd of afwezig, waardoor bepaalde praktijkervaringen en belangen mogelijk onvoldoende zijn meegewogen. Daarnaast zijn de behaalde responspercentages aan de lagere kant. Deze percentages zijn echter acceptabel binnen Delphi-onderzoek (Keeney et al., 2011).

De herleidbaarheid van de uitkomsten is gewaarborgd door via een controleerbare route de enquête en clustering van open antwoorden tot besluitpunten en parameterkeuzes bij te houden. Doordat de resultaten expliciet zijn toegesneden op de Nederlandse schaal en ruimtelijke ordening (kleinschaligheid, versnippering en multifunctioneel ruimtegebruik), zijn de geschiktheid voor beleidsvorming en de operationele toepasbaarheid van de resultaten groot.

2 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd. De opbouw volgt de onderzoeksvragen: paragraaf 2.1 behandelt de gewenste Nederlandse naam voor de WUI, paragraaf 2.2 geeft de voorgestelde definitie, paragraaf 2.3 gaat in op de methoden om de WUI in kaart te brengen en paragraaf 2.4 beschrijft de afbakening van de WUI.

2.1 Nederlandse benaming voor de WUI

De term Wildland–Urban Interface (WUI) wordt internationaal gebruikt om het overgangsgebied te beschrijven tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied. Er zijn verschillende alternatieve termen die in verschillende studies worden gebruikt, zoals Wildland–Human Interface (WHI), Urban–Forest interface, Wildfire Interface Zone, en Rural–Urban Interface' (Taccalti et al., 2023).

In de eerste Delphi-ronde gaf 88 % van de respondenten aan dat er behoefte is aan een Nederlandse term voor de WUI die aangepast moet zijn aan de Nederlandse context, en die vooral gebruikt kan worden voor bewustmaking van de maatschappij. Voor professionals kan de term WUI nog handig zijn in een internationale context. De genoemde redenen hiervoor zijn:

- > Een duidelijke Nederlandse naam kan bijdragen aan een gedeeld begrip en risicobewustzijn.
- > De Nederlandse situatie verschilt van die in andere landen (zoals de VS of Australië), dus een term die aansluit bij onze landschappelijke en ruimtelijke context is wenselijk (een contextspecifieke term).
- > Een Nederlandse term maakt het eenvoudiger om het concept uit te leggen aan een breed publiek, waaronder beleidsmakers, hulpdiensten en burgers. Een dergelijke term leidt tot een beter begrip en betere communicatie.

Benamingen voor de WUI die volgen uit de eerste ronde zijn:

- > Verwevenheid van functies en natuur (VFN)
- > Natuur-bebouwingsovergang (NBO)
- > Overgang van natuur tot stedelijk gebied (ONS)
- > Natuurbebouwingsovergangszone (NOZ)
- > Overgangsgebied tussen vegetatie en bebouwd gebied (OVB)
- > Mens-vegetatiezone (MVZ)
- > Aansluiting bebouwd-onbebouwd gebied (ABO).

Uit ronde 2 kwam naar voren dat er sprake was van een brede overeenstemming over twee benamingen: 'Natuur-bebouwingsovergang' (NBO) en 'Overgangsgebied tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied' (OVB) scoorden beide 71 % overeenstemming. Tegelijkertijd kwamen er signalen dat deze termen mogelijk niet toereikend zouden zijn en werden er aanvullende suggesties gedaan om het woord 'vegetatie' te gebruiken in plaats van 'natuur'.

De term ‘vegetatie’ werd voorgesteld, omdat niet alleen natuurgebieden branden, maar ook landbouwgewassen en andere vormen van vegetatie in stedelijke gebieden. Dit leidde tot twee nieuwe opties:

- > Bebouwd-onbebouwd overgangszone (BOO)
- > Vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO).

In ronde 3 gaven de meeste professionals de voorkeur aan 1) Vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO) en 2) Natuur-bebouwingsovergang (NBO). Aangezien ook andere vegetatie dan alleen natuur in de WUI-gebieden brandstof is, is het gebruik van het woord ‘vegetatie’ beter passend binnen de Nederlandse context.² De naam *vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO)* lijkt daarom het meest praktisch. Er werd ook voorgesteld om de term WUI te blijven gebruiken in technische en internationale bijeenkomsten, en de term VBO te hanteren in communicatie richting het publiek.

De diverse internationale benamingen voor WUI, zoals Rural–Urban Interface (RUI) in het Verenigd Koninkrijk en Wildfire Risk Zones in Australië, zijn ingebed in beleidskaders en risicocommunicatie, waarbij ze vaak gekoppeld zijn aan specifieke bouwvoorschriften, evacuatieplannen en brandpreventiestrategieën (Taccaliti et al., 2023). De voorkeur voor een Nederlandse term sluit aan bij internationale praktijken waarin lokale terminologie wordt gebruikt om risicobewustzijn te vergroten en communicatie met burgers te verbeteren.

2.2 Definitie van Wildland-Urban Interface

De resultaten laten zien dat de internationale omschrijving van de WUI onvoldoende aansluit op de Nederlandse situatie, omdat Nederland geen echte wildernis kent en elk gebied wordt beheerd. Uit de resultaten van de eerste ronde blijkt dat de definitie daarom verbreed en aangepast zou moeten worden aan de Nederlandse context. De definitie zou idealiter:

- > de nadruk leggen op de fysieke en ruimtelijke overgangszone tussen bebouwd gebied en omliggend landschap
- > gericht zijn op brandrisico’s, gevaren, impact en kwetsbaarheid vanwege de toenemende dreiging van natuurbranden in Nederland
- > rekening houden met de multifunctionaliteit van het Nederlandse landschap waarin wonen, landbouw, natuur en recreatie vaak samenkomen, en ingaan op de verwevenheid en verbondenheid van deze landschappen, waarbij ecologische en infrastructurele netwerken invloed hebben op brandgedrag en risico’s.

De WUI kan in de Nederlandse context worden gezien als de overgangszone waar vegetatie en bebouwing elkaar raken, en waar natuurbrand een directe impact kan hebben op gebouwen en menselijke activiteiten. Bebouwing omvat hierbij niet alleen stedelijke gebieden, maar ook vakantiewoningen, recreatieterreinen, zorginstellingen en infrastructuur. Deze definitie benadrukt de fysieke nabijheid én verwevenheid van natuur en menselijke aanwezigheid, wat typerend is voor het dichtbebouwde en multifunctionele landschap van

² In het Verenigd Koninkrijk wordt in beleid, statistiek en operationele richtlijnen veelal gesproken over vegetation fires in plaats van wildfires of nature fires. Deze terminologie benadrukt dat brandbare brandstof niet beperkt is tot ‘natuur’, maar alle vormen van vegetatie omvat, waaronder graslanden, heide, struiken, bos en ook agrarische gewassen. Zo definieert de Britse overheid een wildfire als een ongecontroleerde brand die vegetatie verbrandt, waaronder ook gras, heide, bos en gewassen vallen, en wordt in nationale registraties en standaarden structureel de term vegetation fire gehanteerd (UK Government, 2025; NFCC, 2013; Gazzard, 2009).

Nederland. Het gaat niet om 'wildernis', maar om alle vormen van vegetatie die brandbaar zijn en in contact komen met menselijke functies. De exacte omvang van deze overgangszone blijft onderwerp van discussie, maar duidelijk is dat in Nederland de WUI veel breder en complexer is dan in landen met uitgestrekte wildernis.

In de tweede Delphi-ronde is uitgebreid ingegaan op de ruimtelijke aard van de WUI en de rol van vegetatie daarin. De eerste ronde maakte duidelijk dat het noodzakelijk is om onderscheid te maken tussen de WUI als een harde begrenzing en de WUI als een geleidelijke overgangszone. Men was het met elkaar eens dat alle vormen van brandbare vegetatie, ongeacht hun oorsprong of functie, moeten worden meegenomen in de afbakening van de WUI. Dit betekent dat ook landbouwgronden en akkers worden beschouwd als onderdeel van brandbare vegetatie binnen de WUI. Daarnaast werd vastgesteld dat stadsparken en binnenstedelijke vegetatie, zoals groenstroken, tuinen en bomenrijen, eveneens relevant zijn en moeten worden meegenomen. Er was daarentegen weinig steun voor de opvatting dat uitsluitend natuurgebieden in de WUI opgenomen zouden moeten worden.

Op landbouwgronden worden landbouwbrandstoffen en bouwmaterialen geteeld die bij brand kunnen reageren als een fakkel, en daarmee potentieel een groter risico vormen dan sommige natuurlijke vegetatietypen. Het is daarom van belang om niet uitsluitend natuurgebieden mee te nemen in analyses van brandrisico's. De versnippering van deze vegetaties en de verwevenheid van functies, zoals landbouw, recreatie en stedelijke groenvoorzieningen, zorgen in Nederland voor een complexe dynamiek in brandgedrag, risico-inschatting en governance. Hoewel de WUI een nuttig concept is om risico's te duiden, is het onvoldoende om het risico uitsluitend daaraan te koppelen. Een genuanceerde benadering waarin risico's verbonden worden met brandbaarheid is essentieel: een stadspark kan brandbare vegetatie bevatten, maar ligt in een andere omgeving dan een graanveld of heidegebied. Daarom zou elke vorm van vegetatie met potentieel als brandstof (bijvoorbeeld door uitdroging) expliciet moeten worden meegenomen.

Wat betreft infrastructuur was er eveneens sprake van een brede overeenstemming. Industriële infrastructuur moet worden beschouwd als onderdeel van het bebouwde gebied binnen de WUI. Ook niet-bewoonde infrastructuur, zoals spoorlijnen, windmolenparken en industrieterreinen zonder permanente bewoning, dient te worden meegenomen. Daarnaast was men het erover eens dat snelwegen moeten worden gezien als onderdeel van het bebouwde gebied binnen de WUI, en dat ook fietspaden en kleinere infrastructuur moeten worden meegenomen in de definitie van bebouwd gebied.

Tot slot bleek uit de resultaten dat 89 % van de deelnemers van mening was dat de WUI moet worden beschouwd als een overgangsgebied of -zone tussen vegetatie en bebouwing. Daarnaast gaf 61 % aan dat de WUI ook kan worden gezien als een grens of raakvlak tussen vegetatie en bebouwing. Deze bevindingen wijzen erop dat de WUI niet moet worden opgevat als een vastomlijnd gebied met harde grenzen, maar eerder als een dynamische en graduele zone. Dit impliceert dat niet alleen het directe raakvlak tussen vegetatie en bebouwing relevant is, maar ook de gebieden binnen en in de nabijheid van deze overgangszone nadrukkelijk moeten worden meegenomen bij risicoanalyse, planvorming en maatregelen.

In ronde 3 van de Delphi-studie is er consensus bereikt over een passende definitie van de WUI. Deze is opgesteld op basis van de hoge mate van overeenstemming onder de deelnemers in ronde 2. De kerncomponenten die in de definitie zijn opgenomen, zijn: brandbare vegetatie, bebouwing en infrastructuur, en een ruimtelijke overgangszone. De keuzes die zijn gemaakt bij het formuleren van de definitie worden weergegeven in Tabel 2.1. De opties van de twee delen van de definitie zijn in de tabel gerangschikt van meest tot minst geschikt. Er werd meermaals voorgesteld om het woord ‘brandbare’ niet expliciet in de definitie op te nemen.

Tabel 2.1 De gemaakte keuzes bij het formuleren van de definitie

De Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland is...	Meest geschikt	Neutraal	Minst geschikt
...de overgangszone waar brandbare vegetatie direct grenst aan, of verweven is met, bebouwing, infrastructuur of andere menselijke functies zoals wonen, werken of recreatie...	10	2	1
...de overgangszone tussen vegetatie en gebieden met menselijke functies zoals vitale infrastructuur, zorg, wonen of recreatie...	1	6	6
...de overgangszone tussen alle vormen van brandbare vegetatie en door mensen gebruikte of bebouwde gebieden, inclusief industrie, infrastructuur en landbouw...	1	5	7
Vervolg			
...waardoor er sprake is van een verhoogde blootstelling aan en kwetsbaarheid voor impact door natuurbranden.	9	3	
...waar risico's op natuurbranden beheerd moeten worden.	4	10	

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt de WUI – ofwel de VBO, zie paragraaf 2.1 – voor de Nederlandse context als volgt gedefinieerd:

De vegetatie-bebouwingovergangszone is de overgangszone waar vegetatie direct grenst aan, of verweven is met, bebouwing, infrastructuur of andere menselijke functies zoals wonen, werken of recreatie, waardoor er sprake is van een verhoogde blootstelling aan en kwetsbaarheid voor impact van vegetatiebranden.

2.3 In kaart brengen van de WUI

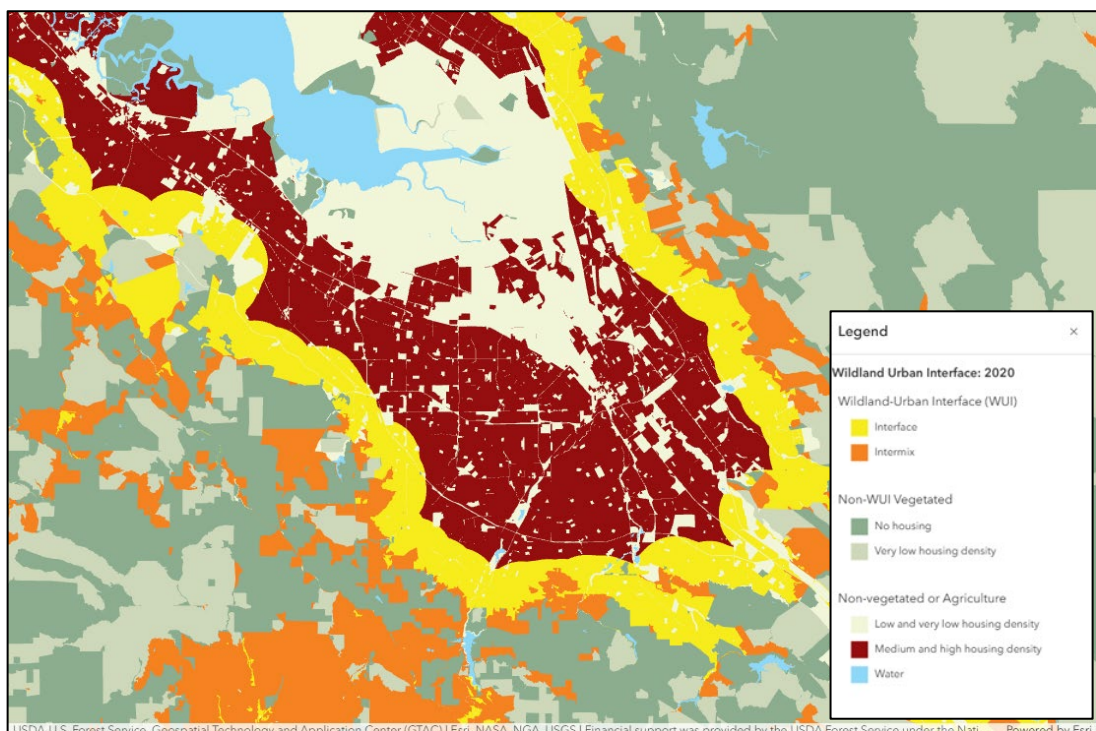
In de eerste ronde van de Delphi-studie is gevraagd welke methode het meest geschikt is om de WUI in Nederland in kaart te brengen. Volgens Tacaliti et al. (2023) bestaan er voor het in kaart brengen van de WUI drie benaderingen, gebaseerd op:

- > *Bebouwings- en bevolkingsdichtheid*: De WUI wordt bepaald op basis van de dichtheid van bebouwing, bevolkingsdichtheid en afstand van vegetatie (Radeloff et al., 2005).
- > *Bufferzones*: De WUI wordt afgebakend door een buffer of strook rondom bebouwing te hanteren (Modugno et al., 2016).
- > *Risicoklassen*: De WUI wordt vastgesteld door een combinatie van bebouwingsdichtheid en bufferafstanden, waarbij vegetatie (in drie klassen) en bebouwing (in vier klassen) worden gegroepeerd tot twaalf verschillende risicozones (Lampin et al., 2010).

De deelnemers werd gevraagd om hun voorkeur aan te geven voor een van deze drie methoden, of om een vierde methode te kiezen, aangepast aan de situatie in Nederland. De opties waren als volgt toegelicht:

Methode 1: WUI in kaart brengen met bevolkings- en bebouwingsdichtheid en vegetatie-oppervlakte (Figuur 2.1)

Methode 1 voor het in kaart brengen van de WUI combineert de dichtheid van huizen en de oppervlakte van vegetatie. Gebieden waar huizen en vegetatie samen voorkomen, worden 'intermix WUI' genoemd, terwijl gebieden waar bebouwing grenst aan natuur 'interface WUI' worden genoemd.

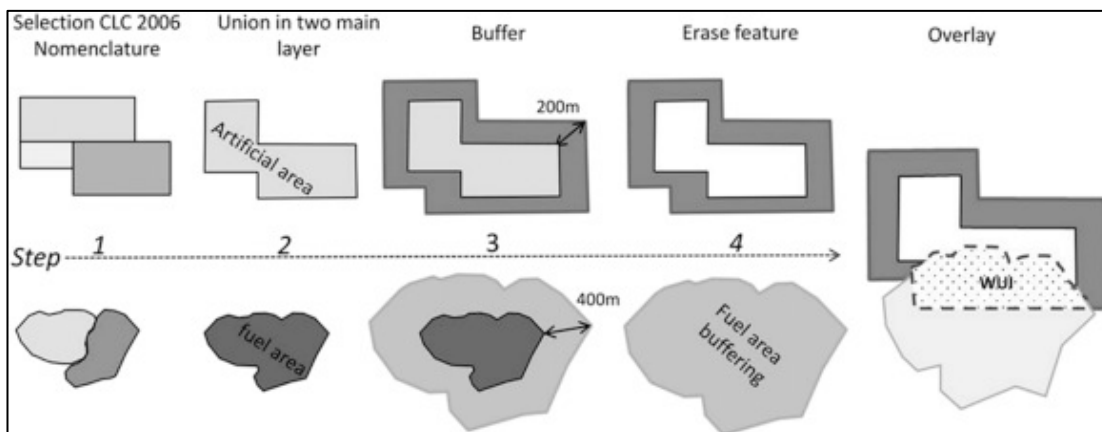


Figuur 2.1 WUI in kaart brengen met bevolkingsdichtheid en vegetatie-oppervlakte (Bron: USDFS, 2023)

Deze methode gebruikt specifieke parameters voor de dichtheid van bewoonde objecten en de nabijheid van vegetatie om de WUI te definiëren: een 'intermix WUI' is een gebied waar bebouwing en vegetatie ($\geq 50\%$) zijn verweven. Een 'interface WUI' is een gebied waar bebouwing direct grenst aan een groot aaneengesloten vegetatiegebied (met $< 50\%$ vegetatie) (binnen 200 meter van een natuurgebied met $\geq 75\%$ vegetatie en minimaal 1 hectare groot); vegetatie en bebouwing zijn niet vermengd.

Methode 2: WUI in kaart brengen met buffers (Figuur 2.2)

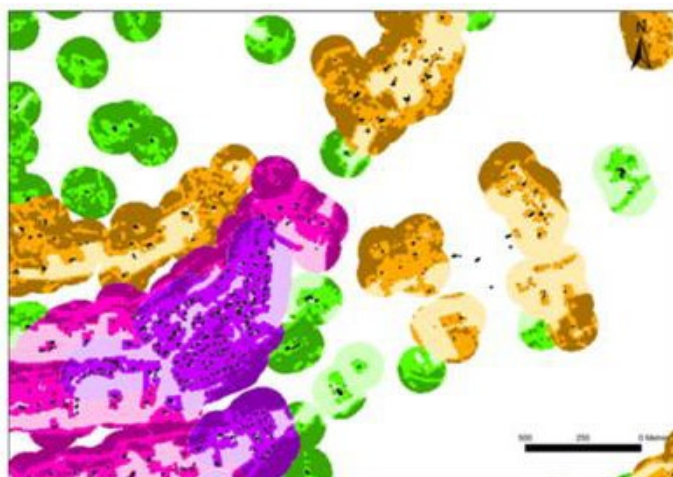
Methode 2 voor het in kaart brengen van de WUI gebruikt geclassificeerde landbedekkingskaarten om onderscheid te maken tussen stedelijke en natuurlijke gebieden. Bufferzones worden rond beide gebieden aangebracht en de overlappende zones worden samengevoegd. De uiteindelijke WUI bestaat uit deze gecombineerde overlappende zones.



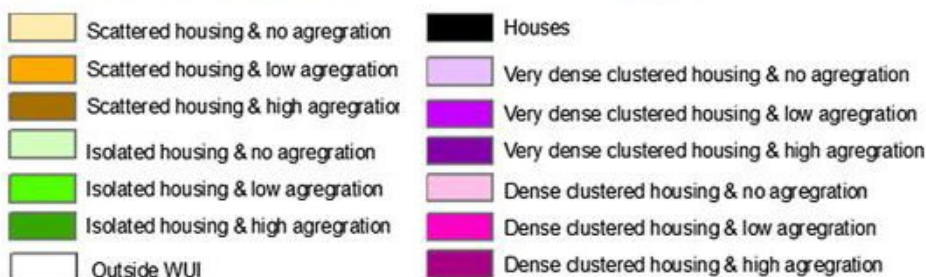
Figuur 2.2 WUI in kaart brengen met buffers (Bron: Modugno et al., 2016)

Methode 3: WUI in kaart brengen met risicozones (Figuur 2.3)

Methode 3 verdeelt risicozones op basis van de combinatie van vier soorten vegetatie en drie soorten woningconfiguraties, resulterend in twaalf verschillende risicozones. Huizen worden geïsoleerd, verspreid, dicht geclusterd of zeer dicht geclusterd, terwijl vegetatie wordt ingedeeld op basis van continuïteit. Deze gegevens worden gecombineerd met GIS om een WUI-kaart te maken.



Map of wildland urban interfaces



Figuur 2.3 WUI in kaart brengen met Risicozones (Bron: Lampin-Maillet et al., 2010)

Een combinatie van methoden

Een vierde aanpak zou een op maat gemaakte methode kunnen zijn, gebaseerd op een combinatie van de voorgaande methoden.

Bij de vraag welke methode het meest geschikt is voor de Nederlandse context, gaf 60 % van de deelnemers aan dat een combinatie van methoden het meest passend is, omdat dan zowel ruimtelijke patronen als risico-inzichten geïntegreerd worden, en omdat een dergelijke methode direct toepasbaar is binnen de operationele en beleidsmatige praktijk. Een gelaagde benadering maakt het bovendien mogelijk om de verschillende dimensies – mens, vegetatie, risico en infrastructuur – zowel afzonderlijk als in samenhang te beoordelen. Van de gekozen combinaties bevatte het merendeel methode 3. De combinaties 1-3 en 1-2-3 werden het vaakst gekozen, gevolgd door combinatie 2-3. In totaal gaf 50 % van de respondenten de voorkeur aan een combinatie waarin methode 3 was opgenomen.

Argument van een deelnemer voor een combinatie van methoden

“Combinatie 1-2-3 geeft alles in beeld. Maar ook het meest praktisch te gebruiken bij analyses van de Risico Index Natuurbranden en in de gesprekken van Gebiedscommissies die bezig zijn met Natuurbrandbeheersplannen, etc.”

In de tweede ronde werd aan de deelnemers gevraagd welke combinatie zij het meest geschikt vonden voor de Nederlandse situatie. Men vond de combinaties 1–3 (60 %) en 2–3 (61 %) toepasbaar. Daarnaast was met het erover eens dat een combinatie van alle drie de methoden 1–2–3 (76 %) het meest geschikt zou zijn om de WUI in kaart te brengen. Deze consensus voor combinatie 1-2-3 kwam naar voren uit de volgende verdeling onder de verschillende betrokken groepen: gebiedsbeheerders (100 %), veiligheidsregio's (88 %), overheden (70 %), onderzoekers (65 %) en overige actoren (60 %). Daarom zullen alle methoden worden toegepast en met elkaar worden vergeleken om de WUI in Nederland in kaart te brengen.

2.4 Afbakening WUI

In Delphi-ronde 2 is aan de deelnemers gevraagd naar hun visie op de afbakening van de WUI in Nederland in het licht van de gekozen benadering voor het in kaart brengen van de WUI (een combinatie van methoden). Daarbij werd specifiek ingegaan op de belangrijkste factoren die in acht moeten worden genomen bij het bepalen van de geografische omvang van de WUI. Uit de resultaten blijkt dat er een brede overeenstemming bestaat over een aantal kernpunten, zoals weergegeven in Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Overeenstemming over kernpunten

	Overeenstemming	Percentage
Alleen bossen, graslanden en struikgewas moeten worden beschouwd als brandgevoelige vegetatie in de WUI.	Geen	50%

	Overeenstemming	Percentage
Brandgevoelige landbouwgebieden moeten worden meegenomen als vegetatie tijdens perioden van extreme droogte.	Hoog	76%
Binnenstedelijk groen, zoals stadsparken en tuinen, moet worden meegenomen in de bepaling van de WUI.	Hoog	77%
De vegetatiestructuur (continu, verspreid, geen vegetatie) is een relevante factor voor het bepalen van brandrisico in WUI-gebieden.	Zeer hoog	80%
Een buffer van 2,4 km gemeten vanaf de vegetatie is te groot voor de Nederlandse context en moet worden aangepast (methode 1).	Zeer hoog	80%
Een minimaal vegetatiegebied van 5 km ² is te groot voor de Nederlands context.	Zeer hoog	81%
Een vegetatiegebied groter dan 1 hectare moet meegenomen wordt in de WUI.	Hoog	79%
Een buffer van 400 meter gemeten vanaf de vegetatie is meer geschikt voor de Nederlandse context (methode 2).	Hoog	74%
Een buffer van 100–200 meter gemeten vanaf de vegetatie is voldoende om potentiële WUI-zones in Nederland te identificeren (methode 3).	Hoog	71%
De NIPV-vegetatiekaart is toereikend om de vegetatie in de WUI in Nederland in kaart te brengen.	Overeenstemming	64%
Alleen woningen, permanent, tijdelijk of seizoensgebonden bewoond, moeten worden meegenomen in de WUI.	Geen	53%
Ook niet-residentiële gebouwen (zoals agrarische, industriële of publieke gebouwen) moeten worden meegenomen in de WUI.	Zeer hoog	89%
Snelwegen, fietspaden en wandelroutes moeten worden meegenomen als onderdeel van het bebouwd gebied in de WUI.	Hoog	79%
De nabijheid van vitale infrastructuur (zoals ziekenhuizen, defensie terreinen of energievoorzieningen) moet worden meegenomen in de WUI.	Zeer hoog	91%
Een minimale bebouwingsdichtheid van 6,17 huizen per km ² is geschikt als ondergrens voor het definiëren van WUI-gebieden in Nederland (methode 1).	Geen	54%
De bereikbaarheid van veilige zones (vluchtafstanden) is essentieel voor het bepalen van risico's in de WUI.	Hoog	73%
CBS-gegevens over bevolkingsdichtheid en gebouwentypen zijn geschikt als basis voor de WUI in Nederland.	Hoog	76%

De hoogste mate van consensus werd bereikt over de volgende uitgangspunten:

- > De nabijheid van vitale infrastructuur (zoals ziekenhuizen, defensie terreinen of energievoorzieningen) moet worden meegenomen in de WUI.
- > Ook niet-residentiële gebouwen (zoals agrarische, industriële of publieke gebouwen) moeten worden meegenomen in de WUI.
- > Een vegetatiegebied groter dan 5 hectare moet meegenomen worden in de WUI.
- > Een minimaal vegetatiegebied van 5 km² is te groot voor de Nederlandse context.
- > De vegetatiestructuur (continu, verspreid, geen vegetatie) is een relevante factor voor het bepalen van het brandrisico in WUI-gebieden.
- > Een buffer van 2,4 km gemeten vanaf de vegetatie is te groot voor de Nederlandse context en moet worden aangepast (methode 1).

De laagste mate van consensus werd gevonden bij de volgende stellingen:

- > Alleen bossen, graslanden en struikgewas zouden moeten worden beschouwd als brandgevoelige vegetatie in de WUI.
- > Alleen woningen (permanent, tijdelijk of seizoensgebonden bewoond) zouden moeten worden meegenomen in de WUI.
- > Een minimale bebouwingsdichtheid van 6,17 huizen per km² zou geschikt zijn als ondergrens voor het definiëren van WUI-gebieden in Nederland (methode 1).

Wat betreft de laatste van bovenstaande stellingen vonden veel deelnemers dat er geen vaste ondergrens moet worden gehanteerd.

Verder bleek uit ronde 2 dat er aanvullende informatie nodig was over de bufferafstanden en de minimale grootte van vegetatiegebieden die meegenomen zouden worden in de kaart. Twee opties werden besproken: vegetatiegebieden groter dan 1 hectare en vegetatiegebieden groter dan 5 hectare. Ook werden twee bufferafstanden voorgesteld: een buffer van 400 meter vanaf de vegetatie (methode 2) en een van 100–200 meter (methode 3).

In ronde 3 werd hierover verdere consensus bereikt (Tabel 2.2). Daaruit blijkt dat een vegetatiegebied van minimaal 1 hectare moet worden meegenomen in de afbakening van de WUI (62 % consensus), met een bufferafstand van 200 meter vanaf de vegetatie (77 % consensus). Deze uitkomsten vormen een belangrijke basis voor het verder ontwikkelen van een WUI-kaart voor Nederland.

Tabel 2.2 Consensus uit ronde 3 over afbakening van de WUI

	>1ha	>5 ha
Vanaf welke minimale grootte moet een vegetatiegebied meegenomen worden in de afbakening van de WUI?	62%	38%
	200m	400m
Wat is een geschikte bufferafstand vanaf vegetatie om potentiële Wildland-Urban Interface (WUI)-zones in de Nederlandse context te identificeren?	77%	23%

3 Conclusie en discussie

In dit onderzoek is consensus verkregen over een geschikte benaming, definitie, afbakening en kaartmethodiek voor de Nederlandse variant van de Wildland-Urban Interface (WUI). In dit hoofdstuk worden eerst de onderzoeksvragen beantwoord; daarna volgt de discussie.

3.1 Conclusie

Naam en definitie

Het expertpanel gaf duidelijk de voorkeur aan het gebruik van een Nederlandstalige term in beleid en publiekscommunicatie. De term vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO) is als voorkeursbenaming naar voren gekomen. De term WUI blijft bruikbaar in technische en internationale contexten. De bijbehorende definitie benadrukt de ruimtelijke overgang waar vegetatie direct grenst aan of verweven is met bebouwing en infrastructuur, waardoor blootstelling aan en kwetsbaarheid voor de impact van natuurbranden toenemen. Deze omschrijving sluit aan bij de Nederlandse situatie die een sterke ruimtelijke verwevenheid van verschillende functies kent, en waar wildernis in de klassieke zin van het woord ontbreekt.

In kaart brengen

Voor het maken van een kaart bestaat consensus over een gelaagde combinatie van methoden: dichtheden (mensen/gebouwen × vegetatie), bufferbenaderingen en risicoklassen op basis van vegetatiecontinuïteit en woningconfiguratie. Deze combinatie biedt zowel analytische volledigheid (herkenbare patronen én risico-gradaties) als operationele bruikbaarheid (aansluiting op bestaande instrumenten, bestuurlijke gesprekken en gebiedsgerichte uitvoering).

Afbakening

Voor de praktische parametrisering is consensus bereikt over het meenemen van vegetatievlekken van minimaal 1 hectare en een bufferafstand van 200 meter vanaf de vegetatie voor het identificeren van potentiële VBO/WUI-zones. Ook landbouwgewassen en binnenstedelijk groen kunnen als brandstof fungeren – zeker bij droogte – en niet-residentiële functies (zoals industrie en publieke gebouwen) en vitale infrastructuur moeten worden meegenomen bij het bepalen van de VBO/WUI. CBS-data over gebouwen en bevolking en NIPV-vegetatielagen zijn hiervoor geschikt als basis.

3.2 Discussie

Methodologische reflectie

De Delphi-aanpak was passend, gezien het ontbreken van literatuur met betrekking tot Nederland en de behoefte aan context-specifieke consensus. Drie rondes boden een goede balans tussen verkenning, convergentie en validatie. Het vooraf vastleggen van consensusdrempels en het hanteren van gecontroleerde feedback hebben bijgedragen aan de transparantie en herhaalbaarheid van dit onderzoek, en het draagvlak vergroot.

Validiteit, betrouwbaarheid en beperkingen

Hoewel het panel breed was samengesteld, zijn enkele relevante perspectieven (die van bewonersorganisaties, agrariërs, verzekeraars, woningcorporaties, en infrastructuur- en netbeheerders) slechts beperkt vertegenwoordigd. Deze beperkte vertegenwoordiging hangt samen met het feit dat het aantal personen dat binnen deze domeinen beschikt over specifieke kennis van en ervaring met natuurbrand en de WUI in Nederland relatief klein is. De respons per ronde is voor Delphi-onderzoek niet ongebruikelijk, en het toestaan deel te nemen na gemiste rondes kan zowel de inclusiviteit verhogen als de stabiliteit van voorkeuren beïnvloeden.

In enquête 1 kan het opnemen van een internationaal voorbeeld een vorm van 'anchoring' hebben veroorzaakt. Hierdoor is het mogelijk dat sommige respondenten hun definitie gedeeltelijk op dit voorbeeld hebben gebaseerd. In verschillende antwoorden zijn overeenkomsten zichtbaar in terminologie en structuur, wat erop kan wijzen dat het voorbeeld inderdaad als referentiekader heeft gefungeerd, en daarmee de resultaten heeft beïnvloed. Tegelijkertijd wijken andere antwoorden juist duidelijk af. Respondenten hebben expliciete kritiek geuit op de toepasbaarheid van het internationale voorbeeld in de Nederlandse context en nieuwe, context-specifieke elementen geïntroduceerd die niet in het voorbeeld voorkomen. Dit suggereert dat zij bewust afstand hebben genomen van de aangeboden referentie. Daarmee lijkt de invloed van mogelijke 'priming' beperkt, maar niet volledig uit te sluiten.

De gekozen parameters ≥ 1 ha en 200 m zijn bewuste, door consensus gedragen vereenvoudigingen die passen bij kleinschalige, versnipperde Nederlandse ruimtelijke structuren. Gevoeligheidsanalyses blijven nodig om regionale bias te voorkomen. Verder staat of valt de bruikbaarheid van de VBO-kaart of -kaartlagen met actuele en consistente data, omdat landgebruik dynamisch is en een seizoensdynamiek van droogte de brandbaarheid substantieel kan veranderen.

Implicaties

De VBO-definitie en kaartlogica lenen zich voor borging in omgevingsbeleid, vergunningverlening en gebiedsbeheer, mits ze gepaard gaan met één landelijke handreiking met best-practices op het gebied van terminologie, kaartregels en datastandaarden. Operationeel is koppeling met de Risico-index natuurbranden, met natuurbrandverspreidingsmodellen en met oefen- en leerprogramma's noodzakelijk om de kaarten daadwerkelijk informatie te laten bieden waarop beslissingen gebaseerd kunnen worden. Succes vergt ten slotte structurele afstemming tussen veiligheidsregio's, provincies, gemeenten, terreinbeheerders, netbeheerders en bewonerscollectieven, omdat juist in de VBO meerdere domeinen samenkomen.

3.2.1 Internationale reflectie

Internationaal worden uiteenlopende termen en methoden gebruikt (WUI, Rural-Urban interface (RUI), interface). Landen met uitgestrekte, minder gefragmenteerde vegetatie hanteren vaak grovere drempels en buffers dan wenselijk is voor Nederland. De Nederlandse VBO-keuze, met ≥ 1 ha en 200 m en een combinatie van methoden weerspiegelt de kleinschalige, sterk verweven ruimtelijke structuur en de brede definitie van brandstof, die landbouwgewassen en binnenstedelijk groen omvat.

Firewise programma's (zie het kader hieronder) laten zien dat risicobeperking in de WUI/VBO niet louter het maken van een kaart is, maar juist ook een kwestie van gedrag, onderhoud, materiaalgebruik en erf-inrichting in de home ignition zone. In de Verenigde Staten en Portugal is structurele koppeling tussen kaartduiding, ruimtelijke maatregelen en bewonersprogramma's inmiddels gangbaar; de Nederlandse invulling sluit daarop aan als bestuurlijke borging, periodieke actualisatie en gebiedsgericht werken goed georganiseerd worden. Gelet op de landschappelijke continuïteit, klimaatrends en operationele bijstand is bovendien grensoverschrijdende afstemming met Duitsland en België gewenst, zodat terminologie, datasets en procedures uitwisselbaar zijn voor gezamenlijke oefeningen en het bieden van wederzijdse hulp.

FireWise Communities

Firewise Communities (Firewise USA®) is een vrijwillig programma van de Amerikaanse National Fire Protection Association (NFPA) dat buurten in en nabij de WUI een gestructureerd kader biedt om de kans op schade aan of verlies van woningen door natuurbrand te verkleinen. Dit gebeurt via bewoner-geleide maatregelen en samenwerking met lokale partners.

Het programma legt nadruk op de home ignition zone (HIZ). De HIZ bestaat uit de woning en directe omgeving waar gerichte maatregelen (materiaalkeuze, onderhoud, erf- en tuininrichting) de kwetsbaarheid voor vonken, vliegvluur en stralingswarmte substantieel kunnen verminderen.

Kernonderdelen zijn:

- > het organiseren van een bewonerscommissie en afbakenen van het gebied (circa 8–2.500 woningen)
- > het uitvoeren van een gemeenschappelijke natuurbrand-risicobeoordeling (periodiek te actualiseren, ongeveer elke 5 jaar) en het opstellen van een driejarig actieplan
- > het jaarlijks uitvoeren en rapporteren van risico-reducerende activiteiten en geven van voorlichting om de Firewise-erkenning te verkrijgen en te behouden.

(Bron: nfpa.org)

3.2.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek richt zich bij voorkeur op gevoeligheidsanalyses van de gekozen parameters (varianten rond 0,5–2 ha en 100–400 m) in verschillende morfologische regio's, en op validatie met behulp van incidentdata zoals historische brandlocaties, vliegvluur-meldingen en schadebeelden. De operationele waarde van de VBO-kaart neemt toe wanneer dynamische droogte-indicatoren worden geïntegreerd, omdat deze actuele variaties in brandbaarheid tijdens het brandseizoen beter weerspiegelen. Voorts is verder onderzoek nodig naar de invloed van vegetatiemixen (heggen, sierbeplanting, graan, naaldhout) op brandgedrag en 'vliegvluur-transport', alsook naar maatstaven voor bescherming en continuïteit van vitale infrastructuur (energie, telecom, zorg, spoor/weg), inclusief bereikbaarheid en veilige zones. Tot slot verdient de koppeling met plan- en bouwregels nadere uitwerking, inclusief HIZ-richtlijnen voor erf-inrichting en materiaalkeuzes, en de ontwikkeling van scenario's die direct toepasbaar zijn in oefeningen en inzetvoorbereiding.

Literatuurlijst

Bakker, M., de Haan, A., Landsman, J., Leentvaar, T., E. & Weimar, T. (2025). *Risicocommunicatie over klimaatrisico's*. NIPV.

Brandweeracademie (2021). *Expertsessie brandstapels en vlieg vuur*. IFV.

Chen, B. et al. (2024). Wildfire risk for global wildland–urban interface areas. *Nature Sustainability*, 7, 474–484.

Cohen, J. D. (2000). *Preventing disaster: Home ignitability in the wildland-urban interface*. USDA Forest Service.

Gazzard, R.J. (2009). *United Kingdom Vegetation Fire Standard: Data fields and terminology for wildfire incidents and prescribed burning operations within Great Britain and Northern Ireland*. Crown Copyright. Beschikbaar via: https://cdn.forestresearch.gov.uk/2022/02/ukvfs-_august_2009.pdf

Gonzalez, S., & Ghermandi, L. (2024). How to define the wildland-urban interface? Methods and limitations: towards a unified protocol. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1284631.

Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008–1015.

Held, A., Rodríguez Fernández-Blanco, C., Martínez de Arano, I., Pronto, L., Pülzl, H., Abruscato, S., & Lindner, M. (2026). *Integrated Fire Management – empowering action for a fire-resilient Europe*. EFI Policy Brief 19. European Forest Institute. <https://doi.org/10.36333/pb19>

House of Lords Library (2025). *Wildfires: Reducing the risks and mitigating the effects*. Londen: UK Parliament. Beschikbaar via: <https://lordslibrary.parliament.uk/wildfires-reducing-the-risks-and-mitigating-the-effects/>

Hsu, C. C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical assessment, research, and evaluation*, 12(1), 10. <https://doi.org/10.7275/pdz9-th90>

Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H. (2011). *The Delphi Technique in Nursing and Health Research*. Wiley-Blackwell.

Kok, E., Schouten, S., Dam, J. & Fikke, R. (2023). *Scenario's Natuurbranden*. Brandweer Nederland.

Lahaye, s., Xavier Viegas, D., Mario Ribeiro, L., Almeida, M., Rodrigues, T., Ferreira, A. J., Miranda, A. I., Lopes, D., Osswald, T., Sjöström, J., McRae, R., Yuniarti, K., Verhilac, F.

2024. *Handbook with guidelines for fire fighters to face to extreme fires, fires in WUI and fires in high latitudes/ altitudes*. FirEURisk Consortium.

Lambrechts, H.A., Paparrizos, S., Brongersma, R., Kroeze, C., Ludwig, F & Stoof, C. (2023). Governing wildfire in a global change context: lessons from water management in the Netherlands. *Fire Ecology Journal* 19, 6. <https://doi.org/10.1186/s42408-023-00166-7>

Lampin-Maillet, C., Jappiot, M., Long, M., Bouillon, C., Morge, D., & Ferrier, J. P. (2010). Mapping wildland-urban interfaces at large scales integrating housing density and vegetation aggregation for fire prevention in the South of France. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 732-741.

Modugno, S., Balzter, H., Cole, B., & Borrelli, P. (2016). Mapping regional patterns of large forest fires in Wildland–Urban Interface areas in Europe. *Journal of Environmental Management*, 172, 112-126.

NFPA (n.d.). Firewise USA. <https://www.nfpa.org/education-and-research/wildfire/firewise-usa>.

Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15-29.

Olsen, A. A., Wolcott, M. D., Haines, S. T., Janke, K. K., & McLaughlin, J. E. (2021). How to use the Delphi method to aid in decision making and build consensus in pharmacy education. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 13(10), 1376-1385.

Radeloff, V. C., Hammer, R. B., Stewart, S. I., Fried, J. S., Holcomb, S. S., & McKeefry, J. F. (2005). The wildland–urban interface in the United States. *Ecological Applications*, 15(3), 799-805.

Rowe, G., & Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool. *International Journal of Forecasting*, 15(4), 353–375.

Scottish Government (2013). *Fire and Rescue Service Wildfire Operational Guidance*. Beschikbaar via: <https://www.gov.scot/publications/fire-rescue-service-wildfire-operational-guidance/>

Stoof, C. R., Kok, E., Cardil Forradellas, A., & Van Marle, M. J. (2024). In temperate Europe, fire is already here: the case of The Netherlands. *Ambio*, 53(4), 604-623.

Taccaliti, F., Marzano, R., Bell, T. L., & Lingua, E. (2023). Wildland–urban interface: Definition and physical fire risk mitigation measures, a systematic review. *Fire*, 6(9), 343.

USDFS, 2023. *Wildland Urban Interface: 2020 (Map Service)*, <https://data-usfs.hub.arcgis.com/documents/7804d89ed1094ccb9aae753228e8d89a/explore>.

Bijlage 1 Enquêtes



Wat is de Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland?

Het onderzoek "Wat is de wildland-urban interface in Nederland?" wordt uitgevoerd binnen het deelproject "Risicobeheersing bij natuurbranden (wildland-urban interface)" dat onderdeel is van het deelprogramma Natuurbrandveiligheid binnen het Programma Klimaat en Veiligheid van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). Het onderzoek wordt gefaciliteerd door het NIPV.

De WUI is een transitiegebied tussen natuur en bebouwd gebied met een hoog risico op natuurbranden met hoge impact. Er is internationaal geen standaard definitie voor de WUI om meerdere redenen, waaronder de specifieke nationale context. Nederland is dichtbevolkt en er is veel natuur en groen. Met klimaatverandering verandert het risico van natuurbranden. Het is belangrijk om de WUI in kaart te brengen. Onder brandstof wordt alle vegetatie verstaan zowel in de natuur als in de bebouwde omgeving (landbouw, parken en tuinen). Om gebouwen te beschermen en het risico voor brandweermensen tijdens bestrijding te verminderen, is er een zone met natuurbeheer en verminderde brandstof in de WUI nodig.

Doel van dit onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om met natuurbrand-belanghebbenden te komen tot een Nederlandse term en definitie voor de WUI. Daarnaast is het doel om een methode voor het bepalen van de geografische omvang van de wildland-urban interface in Nederlandse context te identificeren.

Waarom jouw deelname belangrijk is

Door uw deelname aan deze vragenlijst zullen we diverse input verzamelen om de WUI te definiëren en in kaart te brengen. Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig en de resultaten zullen anoniem verwerkt worden.

Voor wie is deze vragenlijst bedoeld?

Professionals vanuit verschillende domeinen zijn uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek, namelijk: veiligheidsregio's, overheid, gebiedsbeheerders/uitvoerende instanties en onderzoekers.

Invultijd: 15 minuten

Het invullen van de vragenlijst duurt minder dan 15 minuten. Je kunt de vragenlijst tussentijds afsluiten en later verdergaan, door de vragenlijst via dezelfde browser en hetzelfde apparaat te openen.

Deadline

De uiterste invuldatum van deze vragenlijst is 30 mei 2025.

Vertrouwelijkheid

De antwoorden op deze vragenlijst worden vertrouwelijk behandeld. Meer informatie over hoe er wordt omgegaan met privacy is hier te vinden op onze [NIPV website](#).

Vragen?

Bij vragen en/of klachten kun je contact opnemen door een e-mail te sturen naar de projectleider van dit onderzoek: hugo.lambrechts@nipv.nl.

Toestemming

Door op onderstaande knop te klikken, erkent u dat:

- U de studie-informatie heeft gelezen en begrepen
- Uw deelname vrijwillig is
- U zich ervan bewust bent dat u zich op elk moment uit de studie kunt terugtrekken, zonder een reden op te hoeven geven.

1. Definitie van de WUI in Nederland

In brede zin wordt de WUI beschouwd als de transitie tussen natuur (vegetatie) en bebouwd (menselijk) gebied, waar natuurbranden een risico vormen. Internationaal bestaat er geen eenduidige definitie van de WUI, en de betekenis en toepassing ervan is afhankelijk van het land en het specifieke doel van het in kaart brengen van de WUI. Nog maar weinig landen hebben een dergelijke WUI-kaart ontwikkeld.

Voor Nederland is het echter van belang om in kaart te brengen hoe de natuur verweven is met de urbane omgeving zoals woningen, recreatie, vitale infrastructuur of andere belangrijke objecten. Op deze manier kan er geïdentificeerd worden waar het risico bestaat dat een natuurbrand een impact op de urbane omgeving kan hebben, bijvoorbeeld door middel van overslag van het vuur in de vegetatie op gebouwen.

Dit is van relevant voor onder andere de brandweer en veiligheidsregio's om gerichte strategieën voor inzet en risicobeheersing te ontwikkelen. Verder is het voor natuur- en terreinbeheerders belangrijk m.b.t. risicobeheersing en natuurbeheer. Voor bewoners van WUI-gebieden is van belang voor bewustwording.

Welke steekwoorden of elementen (minimaal 3 en maximaal 10) komen bij u op als u nadenkt over de definitie van de WUI in Nederland?

Hoe zou u de WUI in Nederland definiëren in één of enkele zinnen?

Voorbeeld: Een internationale definitie van de WUI: "The geographical area where human development, including structures and other infrastructure, meets or intermixes with undeveloped wildlands."

Geef een toelichting:

2. Nederlandse term voor WUI

De term "wildland–urban interface (WUI)" wordt internationaal gebruikt om het overgangsgedebied te beschrijven tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied. Er zijn verschillende alternatieve termen die in verschillende studies worden gebruikt, zoals "wildland–human interface (WHI)", "urban–forest interface", en "wildfire interface zone", en "rural-urban interface".

Heeft u behoefte aan één algemene Nederlandse term voor de WUI? Licht uw antwoord toe.

Welke term zou volgens u het meest geschikt zijn voor het beschrijven van de WUI in Nederland (bijvoorbeeld: natuurbrand interface, natuurbrandrand, natuurbrandovergangsbied, enz.)?

3. Methode in kaart brengen WUI

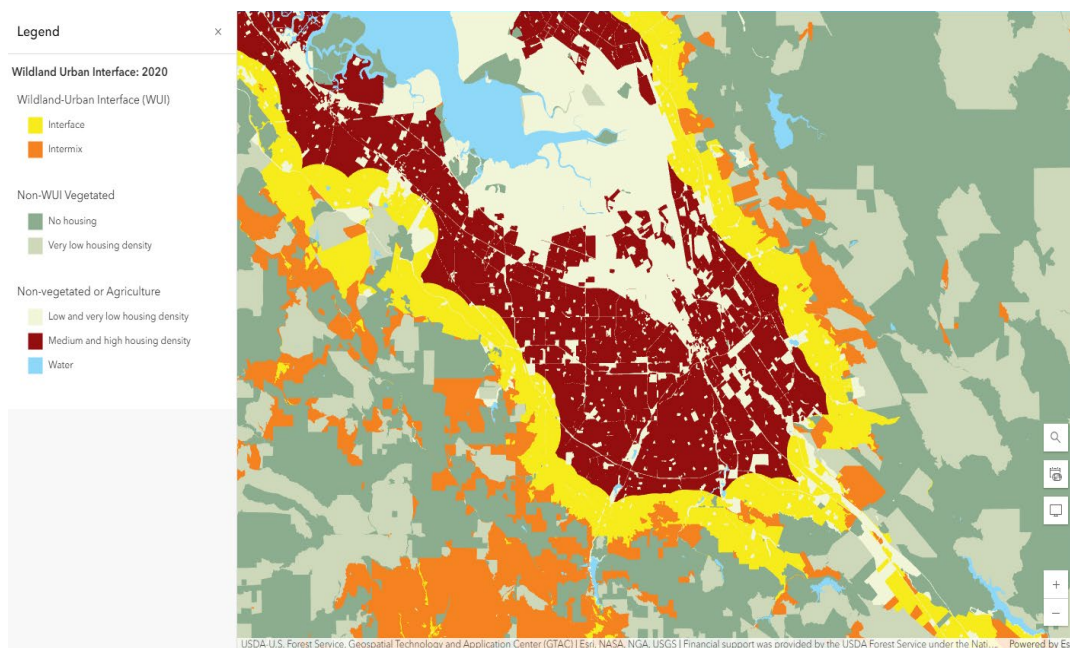
Er is geen universele methodologie voor het in kaart brengen van WUI-gebieden. Verschillende landen gebruiken uiteenlopende benaderingen, waarbij onder andere bevolkingsdichtheid, buffers rond bebouwing, of combinaties van factoren gebruikt worden. Hoewel er verschillende definities zijn per land of regio, omvat het begrip "WUI" over het algemeen drie hoofdcomponenten:

- De grens tussen natuur en bebouwd gebied,
- Het stedelijk gebied dat kwetsbaar is voor natuurbrand en vliegvuur,
- Het aangrenzende natuurgebied of de vegetatie die een potentieel brandgevaar vormt.

Het is belangrijk om een methodologie te kiezen of te ontwikkelen die rekening houdt met de specifieke geografische kenmerken en context van Nederland. Volgend volgt een korte beschrijving van elke methode. Meer gedetailleerde informatie over de methoden is [hier](#) te vinden.

Methode 1: WUI in kaart brengen met mensendichtheid en vegetatie-oppervlakte

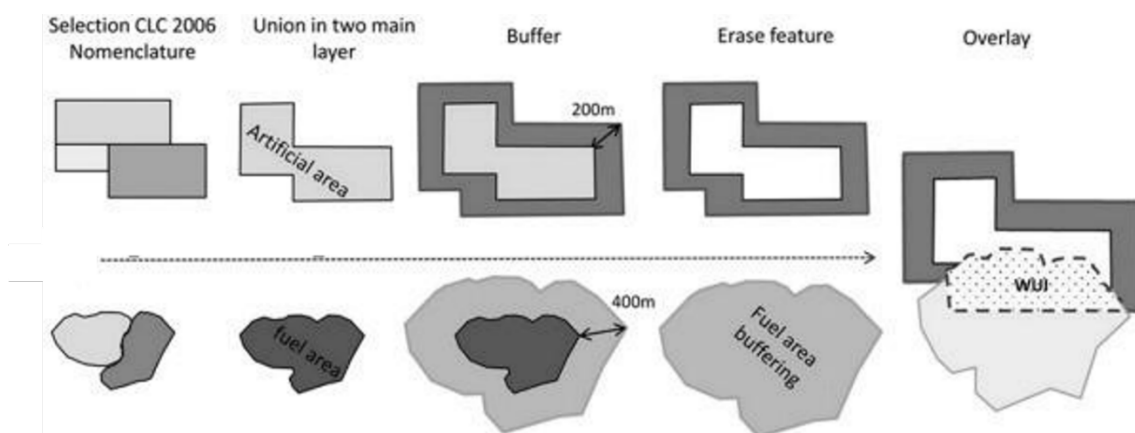
Methode 1 voor het in kaart brengen van de Wildland-Urban Interface (WUI) combineert de dichtheid van huizen en de oppervlakte van vegetatie. Gebieden waar huizen en natuur samen voorkomen, worden "intermix WUI" genoemd, terwijl gebieden waar bebouwing grenst aan natuur "interface WUI" worden genoemd. Deze methode gebruikt specifieke criteria voor de dichtheid van bewoonde objecten en het type vegetatie om de WUI te definiëren.



Figuur 1 (Bron: USDFS, 2023)

Methode 2: WUI in kaart brengen met buffers

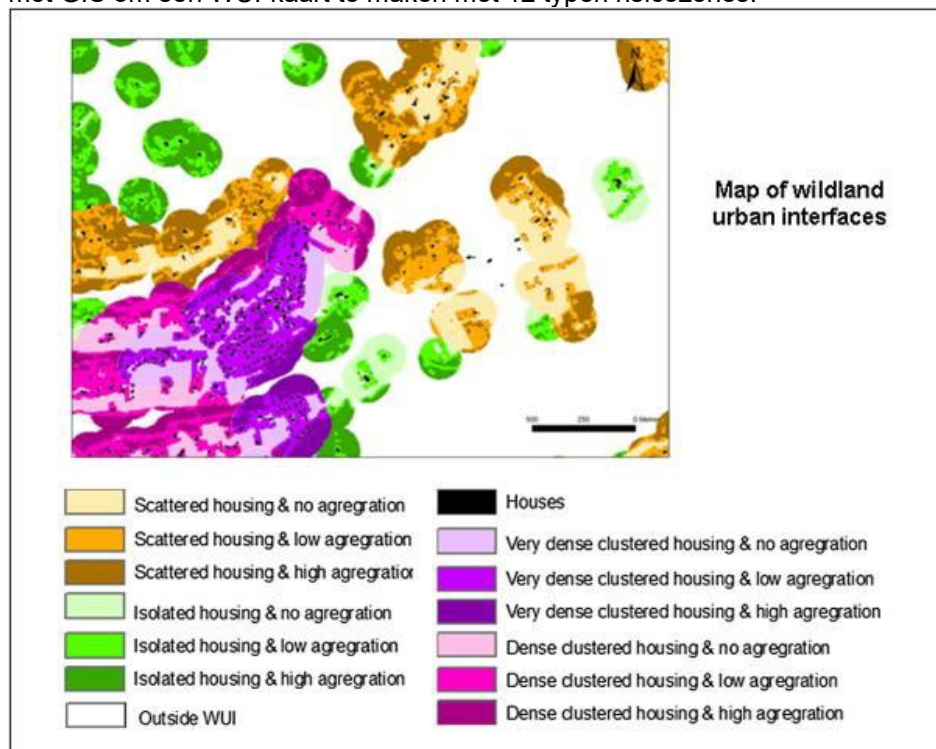
Methode 2 voor het in kaart brengen van de Wildland-Urban Interface (WUI) gebruikt geclassificeerde landbedekkingsdata om onderscheid te maken tussen stedelijke en natuurlijke gebieden. Bufferzones worden rond beide gebieden aangebracht en de overlappende zones worden bepaald en samengevoegd. De uiteindelijke WUI bestaat uit deze gecombineerde overlappende zones.



Figuur 2 (Bron: Modugno et al., 2016)

Methode 3: Risico zones

Methode 3 verdeelt risicozones op basis van de combinatie van vier soorten vegetatie en drie soorten woningconfiguraties, resulterend in 12 verschillende risicozones. Huizen worden geïsoleerd, verspreid, dicht geclusterd of zeer dicht geclusterd, terwijl vegetatie wordt ingedeeld op basis van continuïteit. Deze gegevens worden gecombineerd met GIS om een WUI-kaart te maken met 12 typen risicozones.



Figuur 3 (Bron: Lampin-Maillet et al., 2010)

Een combinatie van methoden:

Een vierde aanpak zou een op maat gemaakte methode kunnen zijn, gebaseerd op een combinatie van de voorgaande methoden.

Welke van de benoemde internationale methodologieën voor het in kaart brengen van WUI-gebieden heeft uw voorkeur om toe te passen in Nederland?

Methode 1: WUI in kaart brengen met mensendichtheid en vegetatie-oppervlakte

Methode 2: WUI in kaart brengen met buffers

Methode 3: Risico zones

Een combinatie van methoden

Welke combinatie van methode heeft uw voorkeur?

Meerdere antwoorden mogelijk

Geef een toelichting op uw antwoord.

Heeft u nog andere opmerkingen die u ons wilt meegeven, dan kunt u dit hieronder neerzetten.

Bedankt voor de tijd die u heeft genomen om aan deze enquête deel te nemen.

Uw antwoord is geregistreerd.

Ronde 2: Wat is de Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland?

In ronde 2 bouwen we verder op de antwoorden uit de 1e ronde, om een scherp consensus te bereiken toegespitst op de antwoorden uit de vorige ronde en verdere afbakening van de WUI.

Wat is de Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland?

Het onderzoek "Wat is de wildland-urban interface in Nederland?" wordt uitgevoerd binnen het deelproject "Risicobeheersing bij natuurbranden (wildland-urban interface)" dat onderdeel is van het deelprogramma Natuurbrandveiligheid binnen het Programma Klimaat en Veiligheid van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). Het onderzoek wordt gefaciliteerd door het NIPV.

De WUI is een transitiegebied tussen natuur en bebouwd gebied met een hoog risico op natuurbranden met hoge impact. Er is internationaal geen standaard definitie voor de WUI om meerdere redenen, waaronder de specifieke nationale context. Nederland is dichtbevolkt en er is veel natuur en groen. Met klimaatverandering verandert het risico van natuurbranden. Het is belangrijk om de WUI in kaart te brengen. Onder brandstof wordt alle vegetatie verstaan zowel in de natuur als in de bebouwde omgeving (landbouw, parken en tuinen). Om gebouwen te beschermen en het risico voor brandweermensen tijdens bestrijding te verminderen, is er een zone met natuurbeheer en verminderde brandstof in de WUI nodig.

Doel van dit onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om met natuurbrand-belanghebbenden te komen tot een Nederlandse term en definitie voor de WUI. Daarnaast is het doel om een methode voor het bepalen van de geografische omvang van de wildland-urban interface in Nederlandse context te identificeren.

Waarom jouw deelname belangrijk is

Door uw deelname aan deze vragenlijst zullen we diverse input verzamelen om de WUI te definiëren en in kaart te brengen. Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig en de resultaten zullen anoniem verwerkt worden.

Voor wie is deze vragenlijst bedoeld?

Professionals vanuit verschillende domeinen zijn uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek, namelijk: veiligheidsregio's, overheid, gebiedsbeheerders/uitvoerende instanties en onderzoekers.

Invultijd: 12 minuten

Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 12 minuten. Je kunt de vragenlijst tussentijds afsluiten en later verdergaan, door de vragenlijst via dezelfde browser en hetzelfde apparaat te openen.

Deadline

De uiterste invuldatum van deze vragenlijst is 30 juni 2025.

Vertrouwelijkheid

De antwoorden op deze vragenlijst worden vertrouwelijk behandeld. Meer informatie over hoe er wordt omgegaan met privacy is hier te vinden op onze [NIPV website](#).

Vragen?

Bij vragen en/of klachten kun je contact opnemen door een e-mail te sturen naar de projectleider van dit onderzoek: hugo.lambrechts@nipv.nl.

Toestemming

Door op onderstaande knop te klikken, erkent u dat:

- U de studie-informatie heeft gelezen en begrepen
- Uw deelname vrijwillig is
- U zich ervan bewust bent dat u zich op elk moment uit de studie kunt terugtrekken, zonder een reden op te hoeven geven.

Ik geef toestemming en start de enquête

Tot welke van de onderstaande categorieën belanghebbenden rekent u uzelf?

Tot welke van de onderstaande categorieën belanghebbenden rekent u uzelf?

- Veiligheidsregio
- Overheid
- Gebiedsbeheerder
- Uitvoerende instantie
- Onderzoeker
- Anders, namelijk:

1. Nederlandse term voor WUI

In de vorige enquête gaf 88% van de respondenten aan dat er behoefte is aan een Nederlandse term voor de WUI (Wildland-Urban Interface) en dat deze term aangepast moet worden aan de Nederlandse context, vooral voor bewustmaking en de maatschappij. In technische context kan de term WUI nog handig zijn wanneer internationaal vergeleken worden. De opgegeven redenen hiervoor zijn:

- Begrip en communicatie: Een Nederlandse term maakt het eenvoudiger om het concept uit te leggen aan een breed publiek, waaronder beleidsmakers, hulpdiensten en burgers.
- Context specifiek: De Nederlandse situatie verschilt van die in andere landen (zoals de VS of Australië), dus een term die aansluit bij onze landschappelijke en ruimtelijke context is wenselijk.

- Bewustwording: Een duidelijke, Nederlandstalige term kan bijdragen aan risicobewustzijn en een gedeeld begrip.

Indien nodig, geef een toelichting:

Geef voor elke van de onderstaande stelling aan hoe toepasselijk deze is. Nieuwe termen die zijn aangedragen, zijn:

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
Verwevenheid van functies en natuur (VFN)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natuur-bebouwingsovergang (NBO)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overgang van natuur tot stedelijk gebied (ONS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natuurbrandovergangzone (NOZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overgangsgebied tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied (OVB)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mens-vegetatiezone (MVZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aansluiting bebouwd - onbebouwd gebied (ABO)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Definitie van de WUI in Nederland

Uit de resultaten van de eerste ronde blijkt dat de definitie van een Nederlandse variant van de Wildland-Urban Interface (WUI) verbreed en aangepast moet worden aan de nationale context. De definitie zou idealiter:

- De nadruk leggen op de fysieke en ruimtelijke overgangszone tussen bebouwd gebied en omliggend landschap;
- Gericht zijn op brandrisico's, gevaren, impact en kwetsbaarheid, gezien de toenemende relevantie van natuurbranden in Nederland;
- Rekening houden met de multifunctionaliteit van het Nederlandse landschap, waarin wonen, landbouw, natuur en recreatie vaak samenkomen;
- Ingaan op de verwevenheid en verbondenheid van deze landschappen, waarbij ecologische en infrastructurele netwerken invloed hebben op brandgedrag en risico's.

Deze elementen worden voorgesteld als essentiële bouwstenen voor een context-specifieke en bruikbare definitie. In deze ronde nodigen we u uit om op deze aspecten te reflecteren en mee te denken over verdere verfijning van de terminologie en formulering.

Brandbare vegetatie

Geef voor elke van de onderstaande stelling aan hoe toepasselijk deze is.

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
Bij het definiëren van brandbare vegetatie binnen de WUI moet uitsluitend natuur worden meegenomen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alle vormen van brandbare vegetatie, ongeacht hun oorsprong of functie, moeten worden meegenomen in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Landbouwgronden en akkers moeten worden beschouwd als onderdeel van brandbare vegetatie binnen de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stadsparken en binnenstedelijke vegetatie (zoals groenstroken, tuinen en bomenrijen) moeten worden meegenomen als brandbare vegetatie in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Indien van toepassing geef een toelichting:

Bebouwd gebied

Geef voor elke van de onderstaande stelling aan hoe toepasselijk deze is.

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
Snelwegen dienen te worden beschouwd als onderdeel van het bebouwde gebied binnen de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Industriële infrastructuur dienen te worden beschouwd als onderdeel van het bebouwde gebied binnen de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fietspaden en kleinere infrastructuur moeten ook worden meegenomen in de definitie van bebouwd gebied binnen de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ook niet-bewoonde infrastructuur, zoals spoorlijnen, windmolenparken of industrieterreinen zonder permanente bewoning, moet worden meegenomen in het WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Indien van toepassing geef een toelichting:

Ruimtelijke aard van de WUI

Geef voor elke van de onderstaande stelling aan hoe toepasselijk deze is.

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
De wildland-urban interface (WUI) moet worden beschouwd als een grens of raakvlak tussen vegetatie en bebouwing.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De wildland-urban interface (WUI) moet worden beschouwd als een overgangsgebied of -zone tussen vegetatie en bebouwing.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Indien van toepassing geef een toelichting:

3. Methode in kaart brengen WUI

Bij de vraag welke methode het meest geschikt is voor de Nederlandse context, gaf 60% van de respondenten aan dat een combinatie van methoden het meest passend is. Van de gekozen combinaties bevatte het merendeel methode 3. De combinaties 1-3 en 1-2-3 werden het vaakst gekozen, gevolgd door combinatie 2-3. In totaal gaf 50% van de respondenten de voorkeur aan een combinatie waarin methode 3 was opgenomen.

Een gedetailleerde beschrijving van de methoden is [hier](#) te vinden.

Combinatie 1-3

Professionals kozen voor combinatie 1 en 3 omdat deze methode mens-vegetatie-indicatoren (methode 1) samenbrengt met risicozonering (methode 3), waardoor zowel de continuïteit en dichtheid van groene gebieden als de kans-en-gevolg-analyse van branden in één overzichtelijk model beschikbaar zijn; dit levert een helder, kwantificeerbaar beeld op dat direct inzetbaar is voor beleids- en politieke onderbouwing.

Combinatie 1-2-3

Professionals kozen voor combinatie 1, 2 en 3 omdat door alle drie de methoden te stapelen een volledig gelaagd model ontstaat: kaart men mensendichtheid en vegetatie (1), creëert men bufferzones rond woongebieden (2) én voegt men risicozonering toe (3), waarmee men

niet alleen interface-zones kan identificeren, maar ook direct ziet welke kritieke infrastructuur of vitale functies (bijv. defensie terreinen) in welke mate worden geraakt.

Combinatie 2-3

Professionals kozen voor combinatie 2 + 3 omdat deze pragmatische benadering start met een buffer rond het stedelijk gebied (2) en vervolgens per buffervak het percentage brandbare vegetatie en bebouwd oppervlak classificeert (3), waardoor een duidelijk onderscheid tussen gemengde zones en interface-gebieden op een schaalniveau (wijk/buurt) gemaakt wordt, dat bestuurlijk én operationeel direct toepasbaar is.

Methode 1

Professionals kozen voor methode 1 omdat deze kleurstelling snel een overzicht biedt van de verschillende gebieden.

Methode 2

Professionals kozen voor methode 2 omdat voor bewoners van intermix (natuurgebieden) en interfacegebieden (WUI) het verschil tussen 100 m lopen naar veilig gebied of 10 km rijden wezenlijk is, en het tempo-element bij ontruiming van groot belang is.

Methode 3

Professionals kozen voor methode 3 omdat de Nederlandse natuurbrandbestrijding volledig op risicobeoordeling is gebaseerd, risicozones de gradaties tussen mens en vegetatie (ook agrarisch gebied) goed weergeven, en deze methode – hoe uitdagend ook om op te stellen – juist ruimte biedt om de variërende continuïteit en brandgevoeligheid van vegetatietypen inzichtelijk te maken.

**Welke combinatie van methoden is het meest geschikt om de WUI in Nederland in kaart te brengen?
Geef voor elke van de onderstaande combinaties een score van 1 (zeer ontoepaslijk) tot 5 (zeer toepaslijk).**

Combinatie 1-3 ★★★★★

Combinatie 2-3 ★★★★★

Combinatie 1-2-3 ★★★★★

Geef een toelichting op uw antwoord.

4. Wat zijn de belangrijkste factoren/uitgangspunten om in acht te nemen in de bepaling van de geografische omvang van de WUI in Nederland?

Vegetatie

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
Alleen bossen, graslanden en struikgewas moeten worden beschouwd als brandgevoelige vegetatie in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Landbouwgebieden moeten worden meegenomen als brandgevoelige vegetatie tijdens perioden van extreme droogte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Binnenstedelijk groen, zoals stadsparken en tuinen, moet worden meegenomen in de bepaling van de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De vegetatiestructuur (continu, verspreid, geen vegetatie) is een relevante factor voor het bepalen van brandrisico in WUI-gebieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een buffer van 2,4 km gemeten vanaf de vegetatie is te groot voor de Nederlandse context en moet worden aangepast (methode 1).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een minimale vegetatiegebied van 5 km ² te groot voor de Nederlands context.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En vegetatiegebied van groter dan 1 hectare moeten meegenomen word in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En vegetatiegebied van groter dan 5 hectare moeten meegenomen word in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een buffer van 400 meter gemeten vanaf de vegetatie is meer geschikt voor de Nederlandse context (methode 2).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een buffer van 100–200 meter gemeten vanaf de vegetatie is voldoende om potentiële WUI-zones in Nederland te identificeren (methode 3).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De NIPV-vegetatiekaart is toereikend om de vegetatie in de WUI in Nederland in kaart te brengen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Denkt u dat er uitgangspunten/factoren ontbreken die nog toegevoegd zouden moeten worden?

Bebouwing

	Zeer ontoepasselijk	Ontoepasselijk	Noch toepasselijk, noch ontoepasselijk	Toepasselijk	Zeer toepasselijk
Alleen woningen, permanent, tijdelijk of seizoensgebonden bewoond, moeten worden meegenomen in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ook niet-residentiële gebouwen (zoals agrarische, industriële of publieke gebouwen) moeten worden meegenomen in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Snelwegen, fietspaden en wandelroutes moeten worden meegenomen als onderdeel van het bebouwd gebied in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De nabijheid van vitale infrastructuur (zoals ziekenhuizen, defensie terreinen of energievoorzieningen) moet worden meegenomen in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een minimale bebouwingsdichtheid van 6,17 huizen per km ² is geschikt als ondergrens voor het definiëren van WUI-gebieden in Nederland (methode 1).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De bereikbaarheid van veilige zones (vluchtstanden) is essentieel voor het bepalen van risico's in de WUI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBS-gegevens over bevolkingsdichtheid en gebouwtypen zijn geschikt als basis voor de WUI in Nederland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Denkt u dat er uitgangspunten/factoren ontbreken die nog toegevoegd zouden moeten worden?

Heeft u nog andere opmerkingen die u ons wilt meegeven, dan kunt u dit hieronder neerzetten.

Bedankt voor de tijd die u heeft genomen om aan deze enquête deel te nemen.

Uw antwoord is geregistreerd.

Ronde 3: Wat is de Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland?

Deze derde ronde van de Delphi-studie bouwt voort op de resultaten van ronde 2, waarin brede overeenstemming is bereikt over kerncomponenten van de WUI. We vragen u nu om specifieke keuzes of voorkeuren aan te geven, op basis van voorgestelde termen, definities en ruimtelijke afbakeningsparameters.

Wat is de Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland?

Het onderzoek "Wat is de wildland-urban interface in Nederland?" wordt uitgevoerd binnen het deelproject "Risicobeheersing bij natuurbranden (wildland-urban interface)" dat onderdeel is van het deelprogramma Natuurbrandveiligheid binnen het Programma Klimaat en Veiligheid van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). Het onderzoek wordt gefaciliteerd door het NIPV.

De WUI is een transitiegebied tussen natuur en bebouwd gebied met een hoog risico op natuurbranden met hoge impact. Er is internationaal geen standaard definitie voor de WUI om meerdere redenen, waaronder de specifieke nationale context. Nederland is dichtbevolkt en er is veel natuur en groen. Met klimaatverandering verandert het risico van natuurbranden. Het is belangrijk om de WUI in kaart te brengen. Onder brandstof wordt alle vegetatie verstaan zowel in de natuur als in de bebouwde omgeving (landbouw, parken en tuinen). Om gebouwen te beschermen en het weerbaarheid en kwetsbaarheid voor brandweermensen tijdens bestrijding te verminderen, is er een zone met natuurbeheer en verminderde brandstof in de WUI nodig.

Doel van dit onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om met natuurbrand-belanghebbenden te komen tot een Nederlandse term en definitie voor de WUI. Daarnaast is het doel om een methode voor het bepalen van de geografische omvang van de wildland-urban interface in Nederlandse context te identificeren.

Waarom jouw deelname belangrijk is

Door uw deelname aan deze vragenlijst zullen we diverse input verzamelen om de WUI te definiëren en in kaart te brengen. Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig en de resultaten zullen anoniem verwerkt worden.

Voor wie is deze vragenlijst bedoeld?

Professionals vanuit verschillende domeinen zijn uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek, namelijk: veiligheidsregio's, overheid, gebiedsbeheerders/uitvoerende instanties en onderzoekers.

Invultijd: 7 minuten

Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 7 minuten. Je kunt de vragenlijst tussentijds afsluiten en later verdergaan, door de vragenlijst via dezelfde browser en hetzelfde apparaat te openen.

Deadline

De uiterste invuldatum van deze vragenlijst is 8 september 2025 (lange periode vanwege zomervakantie).

Vertrouwelijkheid

De antwoorden op deze vragenlijst worden vertrouwelijk behandeld. Meer informatie over hoe er wordt omgegaan met privacy is hier te vinden op onze NIPV website.

Vragen?

Bij vragen en/of klachten kun je contact opnemen door een e-mail te sturen naar de projectleider van dit onderzoek: hugo.lambrechts@nipv.nl.

Toestemming

Door op onderstaande knop te klikken, erkent u dat: U de studie-informatie heeft gelezen en begrepen Uw deelname vrijwillig is U zich ervan bewust bent dat u zich op elk moment uit de studie kunt terugtrekken, zonder een reden op te hoeven geven.

Ik geef toestemming en start de enquête

Tot welke van de onderstaande categorieën belanghebbenden rekent u uzelf?

Veiligheidsregio

Overheid

Gebiedsbeheerder

Uitvoerende instantie

Onderzoeker

Anders, namelijk:

1. Nederlandse term voor WUI

Wat betreft de Nederlandse term voor de WUI was er brede overeenstemming over twee benamingen:

- Natuur-bebouwingsovergang (71%)
- Overgangsgebied tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied (71%)

Tegelijkertijd kwamen er signalen dat deze termen mogelijk niet toereikend zijn. Er werden aanvullende suggesties gedaan om de term "vegetatie" te gebruiken in plaats van "natuur".

Er zijn twee nieuwe suggesties:

- Vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO)
- Bebouwd-ongebouwd overgangszone (BOO)

Welke van de onderstaande termen acht u het meest geschikt als Nederlandse benaming voor de WUI?

Rangschik deze van meest naar minst passend.

- | | |
|--|---|
| • Natuur-bebouwingsovergang (NBO) | 1 |
| • Overgangsgebied tussen natuurlijke vegetatie en bebouwd gebied (OVG) | 2 |
| • Vegetatie-bebouwingsovergangszone (VBO) | 3 |
| • Bebouwd-ongebouwd overgangszone (BOO) | 4 |

Geen van bovenstaande. Anders, namelijk:

2. Definitie van de WUI in Nederland

Deze definities zijn samengesteld op basis van de hoge overeenstemming onder deelnemers in ronde 2 van deze Delphi-studie.

De kerncomponenten zijn: brandbare vegetatie, bebouwing/infrastructuur, en een ruimtelijke overgangszone.

We willen nu graag uw oordeel over de bruikbaarheid van deze samengevoegde definities.

De Wildland-Urban Interface (WUI) in Nederland is...

A...de overgangszone waar brandbare vegetatie direct grenst aan, of verweven is met, bebouwing, infrastructuur of andere menselijke functies zoals wonen, werken of recreatie...

B... de overgangszone tussen vegetatie en gebieden met menselijke functies zoals vitale infrastructuur, zorg, wonen of recreatie...

C... de overgangszone tussen alle vormen van brandbare vegetatie en door mensen gebruikte of gebouwde gebieden, inclusief industrie, infrastructuur en landbouw...

en

D... waardoor er een verhoogde blootstelling en kwetsbaarheid is aan impact door natuurbranden.

E... waar risico's op natuurbranden beheerd moeten worden.

Rangschik de onderstaande opties voor het eerste (A, B, C), van meest naar minst bruikbaar.

- | | |
|--|---|
| A...de overgangszone waar brandbare vegetatie direct grenst aan, of verweven is met, bebouwing, infrastructuur of andere menselijke functies zoals wonen, werken of recreatie... | 1 |
| B... de overgangszone tussen vegetatie en gebieden met menselijke functies zoals vitale infrastructuur, zorg, wonen of recreatie... | 2 |
| C... de overgangszone tussen alle vormen van brandbare vegetatie en door mensen gebruikte of gebouwde gebieden, inclusief industrie, infrastructuur en landbouw... | 3 |

Rangschik de onderstaande opties voor het laatste (D, E) deel van de definitie van de WUI

- | | |
|---|---|
| D... waardoor er een verhoogde blootstelling en kwetsbaarheid is aan impact door natuurbranden. | 1 |
| E... waar risico's op natuurbranden beheerd moeten worden. | 2 |

Indien u geen van de definities als bruikbaar beschouwt, kunt u toelichten waarom? U kunt desgewenst ook een alternatieve definitie voorstellen

3. Methode in kaart brengen WUI

Er was overeenstemming dat combinatie 1–3 (60%) en combinatie 2–3 (61%) toepasbaar zijn. Daarnaast was er hoge consensus (76%) dat een combinatie van de methoden 1–2–3 het meest geschikt is om de WUI in kaart te brengen. Deze consensus voor combinatie 1-2-3 kwam naar voren uit de volgende verdeling onder de verschillende betrokken groepen: gebiedsbeheerders (100%), veiligheidsregio's (88%), overheden (70%), onderzoekers (65%) en overige actoren (60%).

Er was ook brede overeenstemming over de belangrijkste factoren en uitgangspunten die in acht moeten worden genomen bij het bepalen van de geografische omvang van de WUI in Nederland.

Sommige van deze uitgangspunten vragen nog om nadere toelichting.

Selecteer een optie:

Vanaf welke minimale grootte moet een vegetatiegebied meegenomen worden in de afbakening van de WUI?

- Een vegetatiegebied van **groter dan 5 hectare** moeten meegenomen worden in de WUI.
- Een vegetatiegebied van **groter dan 1 hectare** moeten meegenomen worden in de WUI.

Wat is een geschikte bufferafstand vanaf vegetatie om potentiële Wildland-Urban Interface (WUI)-zones in de Nederlandse context te identificeren?

- Een buffer van **400 meter** gemeten vanaf de vegetatie is meer geschikt voor de Nederlandse context (methode 2).
- Een buffer van **100–200 meter** gemeten vanaf de vegetatie is voldoende om potentiële WUI-zones in Nederland te identificeren (methode 3).

Opmerkingen en suggesties

Zou een handleiding met internationale best practices over de WUI voor u van meerwaarde zijn?

Welke aspecten van de WUI verdienen volgens u meer aandacht in Nederland?