

## Plan van aanpak

In de afgelopen jaren is het meerdere malen per jaar voorgekomen dat dakpannen van daken zijn losgekomen als gevolg van vortex. Deze voorvallen zijn door omwonenden als beangstigend ervaren en kunnen tot onveilige situaties leiden wat ongewenst is.

De vortex wordt niet veroorzaakt door Maastricht Aachen Airport zelf maar door de gebruikers van de luchthaven: de luchtvaartmaatschappijen. Echter, als Maastricht Aachen Airport er niet was geweest, waren er ook geen vliegtuigen en dus ook geen schade aan daken als gevolg van zogturbulentie (vortex). Vanuit die betrokkenheid met de omgeving en bij de leefbaarheid en veiligheid willen wij doen wat redelijkerwijs mogelijk is om het risico te beperken.

Dat betekent dat wij sinds 2019 op vrijwillige basis de pannen vast zetten op daken waar voor de tweede keer schade ontstond als gevolg van vortex. Hierbij nemen wij de kosten voor onze rekening die met deze werkzaamheden samenhangen. Dat betekent het zorgen voor veiligheidsmaatregelen voor de werklieden, het bekostigen van het materiaal en het vastzetten van de bestaande dakpannen.

Aanvullend op bovenstaande maatregel hebben wij samen met gemeente Beek en Provincie Limburg besloten om middelen ter beschikking te stellen om in een gebied ten noorden van de luchthaven dakpannen preventief vast te zetten. Hierdoor verkleinen we het risico op dakbeschadiging als gevolg van turbulentie (vortex) van vliegtuigen. Hiervoor geldt net als bij de reeds bestaande maatregel dat wij de kosten voor onze rekening nemen die met deze werkzaamheden samenhangen. Dat betekent het zorgen voor veiligheidsmaatregelen voor de werklieden, het bekostigen van het materiaal en het vastzetten van de bestaande dakpannen.

Dit document bevat de achtergrond- en aanvullende informatie met betrekking tot deze maatregelen.

### **Wat is vortex?**

Vortex of Zogturbulentie wordt veroorzaakt door de luchtkrachten die op het vliegtuig werken om het gewicht te kunnen dragen. De hoge druk onder de vleugel drukt als het ware een bepaalde massa lucht onder de vleugel naar beneden om de draagkracht te genereren. Het gevolg is dat er buiten de vleugeltip eenzelfde hoeveelheid lucht weer omhoog stroomt. Dit leidt tot het vormen van een paar tegengesteld roterende wervels rond de vleugeltip.

Deze tipwervels kunnen zeer krachtige drukverschillen veroorzaken. Deze drukverschillen kunnen met name tijdens een landing in aanraking komen met bebouwing. Hierbij is het mogelijk dat dat tot schade kan leiden als deze luchtstroom onder dakpannen komt en deze als het ware op lift.

### **Onderzoek**

Om het risico op vortexschade te minimaliseren, heeft Maastricht Aachen Airport diverse partijen om advies gevraagd: NLR (Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum), TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) en To70.

NLR vergeleek de situatie op Maastricht Aachen Airport door middel van desk research met een door hen uitgevoerd onderzoek naar aanleiding van vortexschade in de omgeving van de luchthaven in Frankfurt.

Hierbij bekeken de onderzoekers 4 mogelijke maatregelen en de mate van risicobeperking als gevolg van deze maatregelen. Het ging hierbij om:



1. Lateraal andere routes vliegen, zodat bebouwing zoveel mogelijk buiten de impact area blijft.
2. Hoger aanvliegen zodat de tipwervels zwakker zijn wanneer zij de grond bereiken.
3. Het baangebruik zo aanpassen dat de kans op schade verminderd wordt (door een preferente baan vaker te gebruiken).
4. De sterkte van tipwervels bij de bron (vliegtuig) zelf verminderen.

De conclusie van NLR was in 2019 dat geen van de onderzochte maatregelen bij Maastricht Aachen Airport Aachen niet of onvoldoende mogelijk zijn om significante vermindering van het risico te betekenen. Lees de notitie van NLR [hier](#).

TNO onderzocht, in tegenstelling tot NLR, de mogelijkheden aan de grond om het risico te verminderen. Hiervoor analyseerden zij de verschillende kenmerken van de gemelde incidenten, zoals de ligging van de dakhelling, de hoogte van het dak, het soort dak, etc. Daarnaast betrokken zij waar mogelijk de gegevens van bestaande onderzoeken naar vortexschade wereldwijd.

TNO sluit hun onderzoek af met een aanbeveling over te gaan tot preventief vast zetten van de dakpannen met een waarde van een maximale belasting van 1800 n/m<sup>2</sup>. Dit advies is inclusief een veiligheidsfactor van 1,5. Lees het volledige onderzoek [hier](#).

To70 onderzocht, net als NLR, de mogelijkheden voor het beperken van het risico aan de zijde van het landende vliegtuig en de hierbij gehanteerde procedure en route, maar nu met meer en actuelere data van gemelde incidenten. Lees het onderzoek [hier](#).

Geen van de onderzochte maatregelen heeft volgens het rapport voldoende invloed op het beperken van het risico op vortexschade.

Wel leverde de analyse van de gemelde incidenten vijf gebieden op waar een verhoogd risico blijkt op basis van de gemelde incidenten en het aantal woningen binnen dit gebied.

In dit gebied is een eerste schouw uitgevoerd door een bouwadviseur. Lees [hier](#) het rapport van de schouw.

## Analyse

De 5 gebieden met een verhoogd risico zijn:

**Tabel 2 - Aantal voorvallen en percentage voorvallen per jaar per locatie**

	2019		2020		2021		Totaal		Aantal woningen	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%		
Beek noord	<b>Noord 1</b>	0	0.0	4	12.1	2	6.1	6	18.2	54
Beek midden	<b>Noord 2</b>	2	6.1	2	6.1	3	9.1	7	21.2	23
Beek zuid	<b>Noord 3</b>	3	9.1	2	6.1	0	0.0	5	15.2	61
Geverik	<b>Noord 4</b>	2	6.1	5	15.2	4	12.1	11	33.3	20
Meerssen	<b>Zuid</b>	2	6.1	1	3.0	1	3.0	4	12.1	102

Voor de exacte definitie van de risicogebieden verwijzen we naar het rapport van To70.

Met een derde van de voorvallen (11 van de 33) is Noord 4 de meest voorkomend voorvallocatie in de dataset. De voorvallen zijn redelijk gelijk verspreid over de overige locaties, met percentages tussen de 12 en 21 procent.



### **Voorvalratio**

Wanneer de data worden vergeleken met het aantal woningen binnen de vijf locaties wordt een ander beeld getoond. Noord 4 heeft de meeste voorvallen per aantal woningen (0,55 voorval per woning). Daarna heeft Noord 2 0,30 voorvallen per woning. Noord 1 en Noord 3 hebben een vrijwel gelijke voorvalratio (0,11 en 0,08 voorvallen per woning). Het laatste gebied, Zuid, heeft een lagere voorvalratio van voorvallen per woning; 0,04 voorvallen per woning).

De vijf benoemde gebieden zijn bepaald op basis van de voorvalgegevens van de afgelopen jaren. Deze moeten worden gezien als de huidige 'hotspots'. In de wetenschap dat mogelijk niet ieder voorval gemeld is.

### **Aanpak**

De woningen in de gebieden met een voorvalratio van 0,1 of hoger, komen in aanmerking voor het preventief vast zetten van hun dakpannen. Hiervoor leveren Provincie Limburg, Maastricht Aachen Airport én gemeente Beek ieder een gelijke bijdrage aan een hiervoor op te richten fonds. Deze gezamenlijke actie komt voort uit de maatschappelijke verantwoordelijkheid die deze partijen voelen. Een regeling uit coulance omdat dat processen die tot vortexschade leiden niet aangepast kunnen worden en de omstandigheden waarin het optreedt te specifiek en bijzonder zijn. We willen daarom doen wat redelijkerwijze mogelijk is het risico te beperken.

De voorgestelde regeling moet leiden tot een reductie van het aantal voorvallen met 50 tot 60%.

### **Regeling**

Ter voorkoming van vortexschade aan daken als gevolg van vliegverkeer naar Maastricht Aachen Airport is voor de gebieden met het hoogste risico een bedrag beschikbaar van € 400.000,-.

Voor alle woningen binnen de door TO70 gedefinieerde gebieden met een voorvalratio van 0,1 of hoger (zie figuur 2 en 3 To70) bestaat de mogelijkheid aanspraak te maken op dit fonds om hun dakpannen preventief vast te leggen. Door de pannen preventief vast te zetten beperken we het risico op schade als gevolg van vortex.

### **Voorwaarden preventieve maatregelen**

1. De woningen in de door TO70 gedefinieerde gebieden met het hoogste risico (respectievelijk Noord 1, Noord 2 en Noord 4) komen in aanmerking voor preventieve maatregelen ter voorkoming van dakbeschadiging als gevolg van vliegverkeer.
2. Eigenaren in het aangegeven gebied kunnen bij Maastricht Aachen Airport een verzoek indienen om in aanmerking te komen voor de regeling;
3. Aanmelding kan tot uiterlijk een half jaar na publicatie door Maastricht Aachen Airport (l.c. d.d. xx-xx-2022)
4. Een onafhankelijk deskundige (dakdekkersbedrijf) beoordeelt de individuele situaties;
5. Eigenaren tekenen voor akkoord voor de uitvoering van werkzaamheden en doen afstand van mogelijkheid de drie partijen aansprakelijk te kunnen stellen bij (toekomstige ) schade als gevolg van vliegverkeer;
6. Alleen dakconstructies die onder de druknorm van 1.800 N/m<sup>2</sup> zitten komen in aanmerking voor het treffen van preventieve maatregelen (Daken die boven deze norm zitten voldoen reeds aan de strengste eisen en lopen geen of zeer beperkt risico op beschadigingen);



7. Bestaande bouwkundige gebreken of onderhoudswerkzaamheden worden niet gefinancierd Wel kan in overleg met eigenaar werk met werk gemaakt worden, waarbij kosten voor herstel van bouwkundige gebreken voor rekening komen van de eigenaar en kosten preventieve maatregelen voor rekening van de drie partijen;
8. Asbestsanering wordt niet gefinancierd door de drie partijen uit het budget voor preventieve maatregelen. Eigenaars kunnen besluiten asbestsanering zelf mee te financieren door werk met werk te maken.



### Vraag en antwoord bij de regeling preventieve maatregelen ter voorkoming dakbeschadiging:

- Wat doen we als het onderdak van asbest is?  
Bijkomende kosten zijn voor rekening van de eigenaar
- Wat gebeurt er als dakpannen of onderconstructie defect gaan tijdens het omdekken  
Voor aanvang uitvoering van het werk wordt goed ingeschat wat het risico is en daar maatregelen op nemen, kosten zijn in principe onderdeel van de uit te voeren maatregel.
- Wat gebeurt er als pannen niet meer te verkrijgen zijn?  
Vooraf aan het uit te voeren werk zal met eigenaar afgestemd worden of aanwezige reserve pannen gebruikt kunnen worden of dat het werk met nieuwe alternatieve dakpannen kan worden uitgevoerd
- Worden alleen woonhuizen meegenomen of ook de schuren en andere afdaken?  
Schuren en andere afdaken worden mee genomen
- Worden alle daken meegenomen in deze regeling of alleen die met onderdak?  
Alle daken komen in aanmerking.
- Wat als het dak of de pannen niet deugdelijk zijn of niet geschikt voor vastzetten? Worden deze dan vastgelegd of wordt een bijdrage gevraagd van de bewoners om het dak te vernieuwen?  
De kosten voor preventieve maatregelen worden ingeschat naast de kosten voor bouwkundig herstel. De kosten voor herstel van bouwkundige gebreken komen voor rekening van de eigenaar
- Wat doen we met nieuwe daken die al aan het bouwbesluit hadden moeten voldoen en dat niet doen?  
Daken die al voldoen hoeven niet additioneel vastgezet. Bij daken die niet conform de normen van het bouwbesluit zijn gerealiseerd zal in redelijkheid bepaald worden wat voor rekening komt van eigenaren en wat door de drie partijen kan worden vergoed.
- Is er een maximum per dak dat gehanteerd wordt?  
Er wordt geen maximum per dak gehanteerd. Er zullen ook daken zijn die tegen lagere kosten preventief vastgezet kunnen worden of waarbij al aan de norm wordt voldaan
- Wie voert de gesprekken met de bewoners om de kaders te verduidelijken en mede te delen wat we wel en niet doen?  
De gesprekken om te komen tot bepaling van de uit te voeren werkzaamheden worden door een onafhankelijke omgevingsmanager gevoerd.  
Een onafhankelijk dakdekkersbedrijf voert de bouwtechnische analyse uit.
- Tot welke druknorm worden op daken dakpannen preventief vastgezet?  
Tot de 1800 N/m<sup>2</sup>.

### Voorlopige planning

28-02-2022	Projectplan uitvoering opstellen
15-03-2022	Aanstellen Omgevings/Projectmanager
18-03-2022	Informatie online plaatsen maa.nl
21-03-2022	Huis aan huis verspreiden informatie
31-03-2022	Persbericht verspreiden start project
4-4-2022	Start aanmelden project
	Uitvoer project fase 1
	Evalueren project fase 1
	Scope fase 2 bepalen



## Adressen die in aanmerking komen

### Noord 4

Daalstraat	29
Daalstraat	33
Daalstraat	35
Daalstraat	37
Daalstraat	39
Daalstraat	45
Daalstraat	47
Daalstraat	56
Daalstraat	58
Daalstraat	60
Geverikerstraat	74
Geverikerstraat	76
Geverikerstraat	78
Kapelstraat	7
Daalstraat	31
Daalstraat	50
Daalstraat	64
Daalstraat	52
Daalstraat	54
Geverikerstraat	103

### Noord 2

Achter de Beek	4
Burgemeester Janssenstraat	50
Luciastraat	7
Luciastraat	9
Luciastraat	11
Luciastraat	13
Luciastraat	15
Luciastraat	17
Luciastraat	18
Luciastraat	19
Luciastraat	22
Luciastraat	24
Luciastraat	26
Luciastraat	28
Burgemeester Janssenstraat	41
Luciastraat	20
Achter de Beek	19
Burgemeester Janssenstraat	39
Smedestraat	22
Smedestraat	20
Luciastraat	1
Stegen	36



Stegen	38
<b>Noord 1</b>	
Bourgognestraat	5
Bourgognestraat	5
Bourgognestraat	7
Bourgognestraat	10
Bourgognestraat	12
Bourgognestraat	13
Bourgognestraat	15
Bourgognestraat	16
Bourgognestraat	17
Bourgognestraat	19
Bourgognestraat	20
Bourgognestraat	20
Bourgognestraat	21
Bourgognestraat	22
Bourgognestraat	23
Bourgognestraat	25
Bourgognestraat	25
Bourgognestraat	26
Bourgognestraat	28
Bourgognestraat	30
Scheperstraat	28
Peter Treckpoelstraat	3
Peter Treckpoelstraat	5
Peter Treckpoelstraat	6
Peter Treckpoelstraat	8
Bourgognestraat	13
Hoolstraat	6
Peter Treckpoelstraat	1
Peter Treckpoelstraat	1
Hoolstraat	2
Bourgognestraat	9
Bourgognestraat	9
Bourgognestraat	18
Scheperstraat	17
Scheperstraat	15
Hoolstraat	5
Bourgognestraat	32
Bourgognestraat	37
Bourgognestraat	39
Bourgognestraat	41
Bourgognestraat	43
Burgemeester Lemmensstraat	13
Burgemeester Lemmensstraat	15



Burgemeester Lemmensstraat	17
Burgemeester Lemmensstraat	19
Burgemeester Lemmensstraat	21
Burgemeester Lemmensstraat	23
Burgemeester Lemmensstraat	25
Burgemeester Lemmensstraat	27
Bourgognestraat	33
Bourgognestraat	35
Bourgognestraat	27
Bourgognestraat	29
Bourgognestraat	31