



Trillingonderzoek tgv bouwplan Broksteeg 1-3 te Schaijk

OPGESTELD VOOR:
Bureau Leefomgeving

OPGESTELD DOOR:
STANTEC BV

16-4-2024
REFERENTIE 327101010



**Trillingonderzoek tgv
bouwplan Broksteeg 1-3 te Schaijk**

In opdracht van:
Bureau Leefomgeving

Opgesteld door:
Stantec BV

Projectnummer:
327101010

Documentnaam:
327101010 TR rapport Broksteeg 1-3 Schaijk

Datum:
16 april 2024

Versie d03

Bezoekadres
Hoevestein 20b
4903 SC OOSTERHOUT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 022 77 40 432
IBAN NL11BNPA0227740432 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	1
1.1	Korte samenvatting aanleiding en uitgangspunten onderzoek	1
1.2	Korte samenvatting conclusies onderzoek	1
2.0	Achtergrond: bedrijfsverplaatsing Jonkergouw	3
3.0	Huidige verkeerssituatie beoogde route	5
4.0	Toename verkeer	6
5.0	Doel onderzoek + onderzoeksmethode	7
5.1	Onderzoekslokatie	7
5.2	Toetsingswaarden hinder	8
5.3	Toename formule	11
6.0	Trillingmetingen	12
6.1	Algemeen	12
6.2	Stoortrillingen	12
6.3	Haagstraat 1	12
6.4	Pastoor van Winkelstraat 73a	13
7.0	Toetsing trillingimmissie	14
7.1	Haagstraat 1	14
7.2	Pastoor van Winkelstraat 73a	17
8.0	Conclusie van de prognose	19

Bijlage 1: Meetresultaten Haagstraat 1 Schaijk

Bijlage 2: Meetresultaten Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk

Bijlage 3: Autonome verkeersmetingen van Dinaf Traffic Control

Bijlage 4: Verkeersgeneratie volgens Buro IV

Bijlage 5: Berekeningen middels toename formule

Bijlage 6: Termen en definities SBR B

1.0 INLEIDING

1.1 KORTE SAMENVATTING AANLEIDING EN UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

Tuinbouwbedrijf Jonkergouw wenst – op verzoek van de gemeente Maashorst – haar bedrijf te verplaatsen naar de locatie Broksteeg 1-3 te Schaijk. Deze bedrijfsverplaatsing zal een toename in zogenaamd categorie-4-verkeer op de beoogde aanrijdroute tot gevolg hebben. Deze beoogde aanrijdroute loopt via onder meer de Haagstraat en de Pastoor van Winkelstraat, waar zich woningen bevinden.

Het onderhavige trillingonderzoek heeft tot doel om de mogelijke trillinghinder voor de omgeving in de huidige situatie vast te stellen en ten aanzien van de extra voertuigen in de toekomst rekentechnisch te bepalen of de mogelijke trillinghinder toeneemt of niet.

Om deze berekening te maken, wordt uitgegaan van streefwaarden uit de SBR richtlijn B. Deze richtlijn vermeldt geen grenswaarden. Ook indien streefwaarden worden overschreden, betekent dit niet per definitie dat er sprake is van hinder.

Daarbij dient te worden benadrukt dat hinder op zich niet per definitie onaanvaardbaar is. Hinder kan ook acceptabel geacht worden als hiertegenover compenserende belangen staan. Hierbij valt te denken aan vervoersmogelijkheden, productie, etc.

1.2 KORTE SAMENVATTING CONCLUSIES ONDERZOEK

Haagstraat 1

Ten aanzien van de meetlocatie Haagstraat 1 geldt dat de aldaar gemeten trillingen in de huidige situatie voldoen aan de streefwaarden voor bestaande situaties. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de kans klein is dat op deze locatie in de huidige situatie hinder optreedt.

Het streven om de reeds aanwezige trillingsterkte door de wijziging (in casu: de bedrijfsverplaatsing van Jonkergouw) niet te laten toenemen, wordt deels bereikt. De maximale trillingssterkte wordt niet vergroot: ook in de huidige situatie rijdt er immers al categorie-4-verkeer langs deze locatie. De trillingspieken zullen daarmee dus niet groter worden. Nu juist de amplitude van deze pieken effect heeft op eventuele schade aan een pand, kan de conclusie getrokken worden dat de toename van het verkeer geen invloed heeft op mogelijke schade aan het pand.

De trillingsterkte over de beoordelingsperiode neemt als gevolg van de wijziging wel toe. Dit is ook logisch, nu de hoeveelheid (zwaar) verkeer als gevolg van de bedrijfsverplaatsing zal toenemen. Deze (nieuwe) trillingsterkte over de beoordelingsperiode overschrijdt de streefwaarde voor bestaande situaties echter niet.

Pastoor van Winkelstraat 73a

Ten aanzien van de meetlocatie Pastoor van Winkelstraat 73a geldt dat de aldaar gemeten trillingen in de huidige situatie niet voldoen aan de streefwaarden voor bestaande situaties.

Voor de beoordeling van de gewijzigde situatie geldt als streven dat de wijziging niet tot een verhoging van de reeds aanwezige trillingsterkte mag leiden. Inzake de V_{per} is echter een toename geconstateerd na wijziging. Voornoemd streven wordt derhalve niet gehaald.

Het streven om de reeds aanwezige trillingsterkte door de wijziging (in casu: de bedrijfsverplaatsing van Jonkergouw) niet te laten toenemen, wordt deels bereikt. De maximale trillingsterkte wordt niet vergroot: ook in de huidige situatie rijdt er immers al categorie-4-verkeer langs deze locatie. De trillingspieken zullen daarmee dus niet groter worden. Nu juist de amplitude van deze pieken effect heeft op eventuele schade aan een pand, kan de conclusie getrokken worden dat de toename van het verkeer geen invloed heeft op mogelijke schade aan het pand.

De trillingsterkte over de beoordelingsperiode neemt als gevolg van de wijziging wel toe. Dit is ook logisch, nu de hoeveelheid (zwaar) verkeer als gevolg van de bedrijfsverplaatsing zal toenemen. Deze (nieuwe) trillingsterkte over de beoordelingsperiode overschrijdt de streefwaarde voor bestaande situaties echter niet.

Om de omliggende wegenstructuur optimaal te kunnen gebruiken is een eenzijdige ontsluiting bedacht voor het vrachtverkeer van het bedrijf. Met andere woorden; vrachtwagens van en naar het bedrijf op de nieuwe locatie zullen via een eenrichtingsroute het bedrijf aan doen. Het staat nog niet vast welke richting precies gevolgd gaat worden. Op dit moment is de meest waarschijnlijke route via de N277, dan de rotonde met de Haagstraat, direct afdraaien naar de Waterstraat, dan via de Elsstraat naar de Broksteeg. Vertrekkend verkeer gaat dan via de Broksteeg en de Pastoor van Winkelstraat terug naar de rotonde met de N277. Het kan ook zo zijn dat het verkeer andersom wordt geleid.

3.0 HUIDIGE VERKEERSSITUATIE BEOOGDE ROUTE

Momenteel rijdt er al zogenaamd categorie 4-verkeer via de beoogde aanrijdroute. Categorie-4 omvat verkeer > 7,0 meter, te weten vrachtwagens met respectievelijk oplegger of aanhanger en verlengde autobussen.

De verkeersaantallen in de huidige situatie zijn geteld door bedrijf *Dinaf Traffic Control BV*, ter hoogte van de Haagstraat 1, de Pastoor van Winkelstraat 73a en de Broksteeg. De dubbele telbanden zijn daartoe geplaatst ter hoogte van de Haagstraat 1 over de Haagstraat, ter hoogte van de Pastoor van Winkelstraat 73a over de Pastoor van Winkelstraat en de Broksteeg.

In bijlage 3 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten van de verkeerstellingen alsmede de resultaten hiervan. De uitkomsten van de tellingen zijn als volgt:

- gemiddeld ca. 169 passages van categorie-4 verkeer per etmaal over de Haagstraat:

dag	155
avond	6
nacht	8
	169

- gemiddeld ca. 133 passages van categorie-4 verkeer per etmaal over de Pastoor van Winkelstraat:

dag	121
avond	5
nacht	7
	133

- gemiddeld ca. 16 passages van categorie-4 verkeer per etmaal over de Broksteeg:

dag	14
avond	0
nacht	2
	16

4.0 TOENAME VERKEER

De toename van het categorie 4 verkeer als gevolg van de bedrijfsverplaatsing is in de memo van bureau IV Infra beschreven, welke aan dit rapport is gehecht als bijlage 4.

De (maximale) toename op de Broksteeg en de Pastoor van Winkelstraat / Haagstraat bedraagt 65 tractoren en 42 vrachtwagens per werkdag in de maand juli (zijnde de drukste maand).

5.0 DOEL ONDERZOEK + ONDERZOEKSMETHODE

Het trillingonderzoek heeft tot doel om de mogelijke trillinghinder voor de omgeving in de huidige situatie vast te stellen en ten aanzien van de extra voertuigen in de toekomst rekentechnisch te bepalen of de mogelijke trillinghinder toeneemt of niet.

Ten behoeve van het onderzoek zijn trillingmetingen in een tweetal woningen langs de beoogde aanrijdroute (Haagstraat 1 en Pastoor van Winkelstraat 73a te Schaijk) verricht conform de voorschriften uit de SBR richtlijn B: Hinder voor personen in gebouwen; meet- en beoordelingsrichtlijn augustus 2002. Vanuit de Omgevingswet wordt verwezen naar deze beoordelingsrichtlijn. Gedurende minimaal 1 representatieve week zijn de trillingniveaus gemeten.

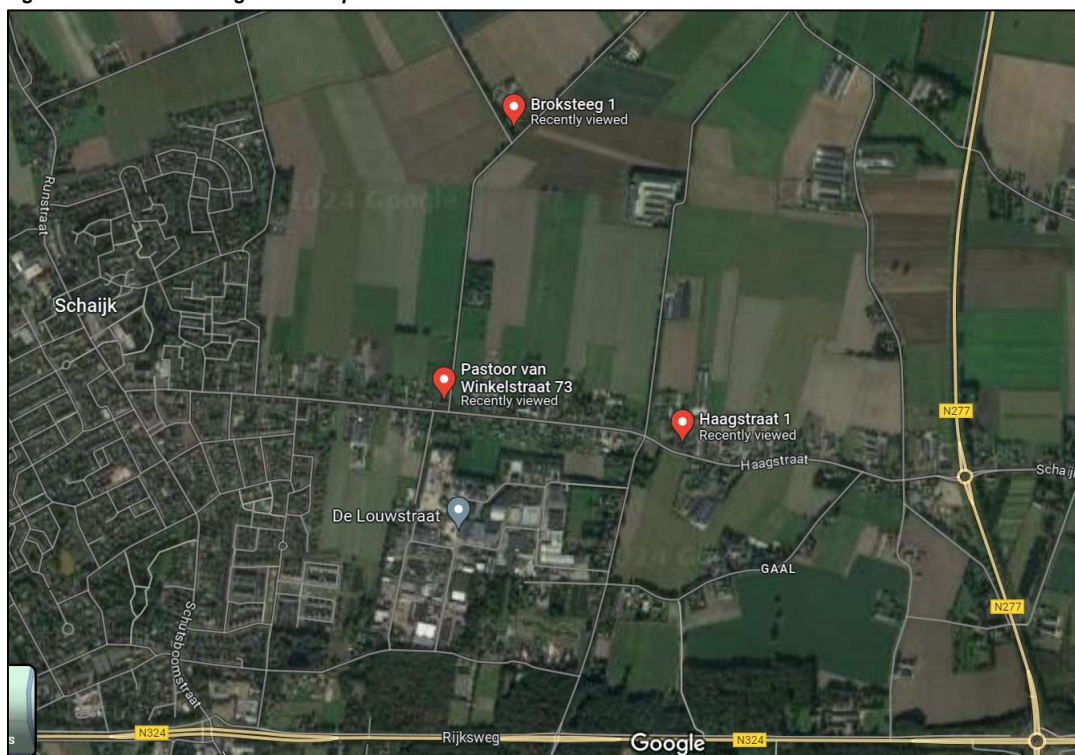
Een belangrijke kanttekening is dat in dit onderzoek wordt uitgegaan van zogenaamde streefwaarden, en niet van grenswaarden. Ook indien streefwaarden worden overschreden, betekent dit niet automatisch dat er sprake is van hinder.

5.1 ONDERZOEKSLOKATIE

Teneinde een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de trillingen langs de beoogde route zijn in de woningen Haagstraat 1 en Pastoor van Winkelstraat 73a de trillingen geregistreerd. Deze woningen liggen (het meest) nabij de beoogde route.

In figuur 5.1 zijn de locaties van de woningen en het plan aan de Broksteeg 1-3 weergegeven.

Figuur 5.1 Locatie woningen versus plan



De woningen zijn traditioneel qua opbouw en de verdiepingvloeren bestaan uit een balklaag met houten vloeren.

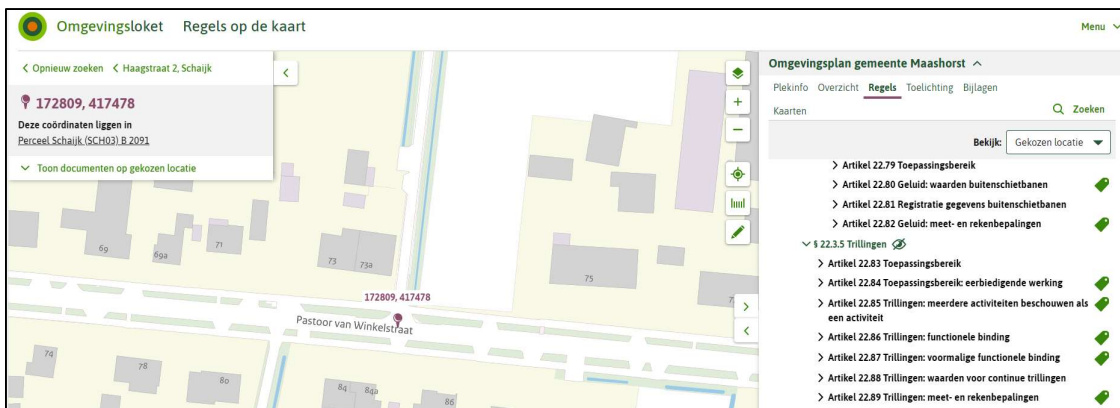
De trillingmeter is geplaatst op de vloer van de zolderverdieping van beide woningen en betreft de 2^e verdieping. Een hogere verdieping is niet aanwezig. Deze locatie is worst case gekozen daar het aannemelijk is dat er woningen zijn die op deze verdieping een verblijfsruimte hebben.

De resultaten van het onderzoek dienen een antwoord te geven op de vraag of er kans op hinder is in gevoelige ruimten. Hiertoe is een formule gebruikt voor de toename van het zware verkeer ten gevolge van het plan.

5.2 TOETSINGSWAARDEN HINDER

Het Besluit kwaliteit leefomgeving geeft in paragraaf 5.1.4.4 “Trillingen” artikel 5.79 t/m 5.89 een uiteenzetting over het toepassingsbereik, trillinggevoelige gebouwen en ruimten, activiteiten, aanvaardbaarheid, standaardwaarden en grenswaarden en afwijkingen hiertoe. Dit alles dient verwoord te zijn in een omgevingsplan.

In het kader van de Omgevingswet is het Omgevingsplan van de gemeente Maashorst vigerend en is voor trillingen in paragraaf 22.3.5 beschreven:



The screenshot shows the 'Omgevingsloket' interface. On the left, a map displays a residential area with buildings and streets. A red pin marks a location with coordinates 172809, 417478. A text box indicates these coordinates are in 'Perceel Schaijk (SCH03) B 2091'. On the right, a sidebar titled 'Omgevingsplan gemeente Maashorst' lists various regulations. The 'Regels' tab is active, showing a list of articles related to trillingen (vibrations). The list includes articles 22.79 through 22.89, covering topics like application scope, sound values, registration, and specific vibration standards. Each article has a green checkmark next to it, indicating compliance or approval.

Deze zogenaamde “Bruidsschat” sluit aan op het Besluit kwaliteit leefomgeving die weer refereert aan de SBR B richtlijn.

De meet- en beoordelingsrichtlijn B, "Hinder voor personen in gebouwen" uit augustus 2002 bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van hinder voor personen. De richtlijn maakt onderscheid in de functie van het gebouw, aard van de trillingbron en in bestaande, gewijzigde en nieuwe situaties.

Omdat gedurende 1 volle week is gemeten, wordt gesteld dat sprake is van een representatieve meetsituatie conform de SBR B richtlijn. Conform de SBR richtlijn behoeven de resultaten dan niet statistisch verwerkt te worden.

In de richtlijn vindt de beoordeling plaats door middel van de waarden A_1 , A_2 en A_3 :

- A_1 is de onderste streefwaarde voor de trillingsterkte $V_{\max}$;
- A_2 is de bovenste streefwaarde voor de trillingsterkte $V_{\max}$;
- A_3 is de streefwaarde voor de trillingsterkte V_{per} .

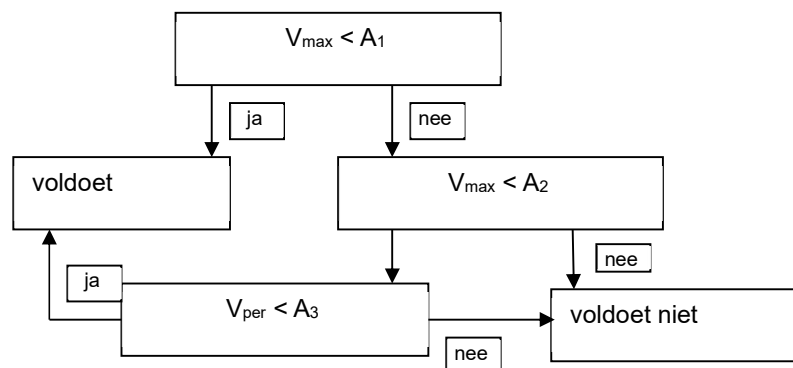
In bijlage 6 zijn termen en definities gegeven relaterend aan de SBR richtlijn B.

Voor de hoogte van de streefwaarden geldt in algemene zin dat $A_3 < A_1 \leq A_2$.

Er wordt voldaan aan de streefwaarden indien:

- De waarde van de maximale trillingsterkte in een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A_1 of
- De waarde van de maximale trillingsterkte van een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A_2 waarbij de trillingsterkte over de beoordelingsperiode voor de ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3 .

De procedure voor de beoordeling van $V_{\max}$ en V_{per} is in het onderstaande stroomschema aangegeven.



In de richtlijn zijn de streefwaarden onder andere gebaseerd op de functie van het gebouw waar de trillingen beoordeeld moeten worden en de aard van de trillingbron.

In de onderhavige situatie worden de optredende trillingen beschouwd als herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd. De verkeerssituatie als gevolg van de bedrijfsverplaatsing wordt initieel beschouwd als een "nieuwe situatie" daar het een toename van het zware verkeer betreft.

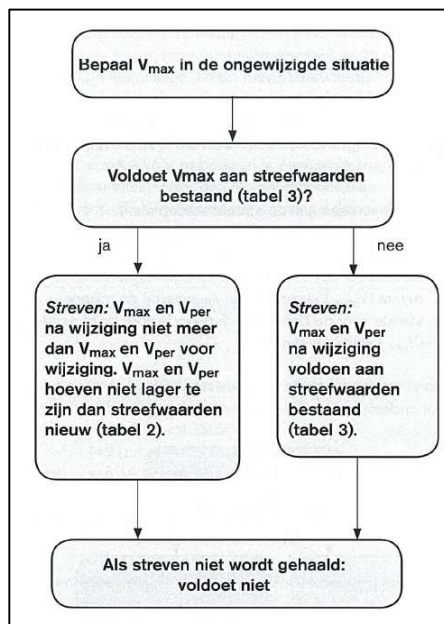
In tabel 5.1 zijn de streefwaarden voor nieuwe situaties opgenomen.

Tabel 5.1. Overzicht streefwaarden hinder; nieuwe situaties; SBR B

Norm	Dag/avond			Nacht		
	A_1	A_2	A_3	A_1	A_2	A_3
Wonen	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05

De dag/avondperiode loopt van 07.00 uur tot 23.00 uur en de nachtperiode loopt van 23.00 uur tot 07.00 uur.

Wordt hier niet aan voldaan dan wordt de “gewijzigde situatie” beschouwd. Voor de beoordeling van de gewijzigde situatie in geval van wegverkeer geldt als uitgangspunt dat de wijziging niet tot een verhoging van de reeds aanwezige trillingsterkte mag leiden. Dit betekent dat de trillingsterkte in de ongewijzigde situatie bekend moet zijn voordat de wijziging plaatsvindt. Vervolgens dient het volgende schema gevolgd te worden (kopie uit de SBR B richtlijn):



Met de term “voldoet niet” dient conform de SBR B richtlijn niet rigide omgegaan te worden. Daarbij dient te worden benadrukt dat hinder op zich niet per definitie onaanvaardbaar is. Hinder kan ook acceptabel geacht worden als hiertegenover compenserende belangen staan. Hierbij valt te denken aan vervoersmogelijkheden, productie, etc.

In tabel 5.2 zijn de streefwaarden voor bestaande situaties opgenomen.

Tabel 5.2. Overzicht streefwaarden hinder; bestaande situaties; SBR B

Norm	Dag/avond			Nacht		
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₁	A ₂	A ₃
Wonen	0,2	0,8	0,1	0,2	0,4	0,1

In het volgende hoofdstuk worden de trillingen in de toekomst geprognoseerd relaterend aan de uitgevoerde trillingmetingen.

5.3 TOENAME FORMULE

De maximale waarden $V_{\text{eff,max}}$ zullen ten gevolge van de toename van de zware voertuigen niet toenemen; de pieken blijven hetzelfde.

De berekening van de effectieve waarde over de beoordelingsperiode wijzigt wel.

Hierbij worden de $V_{\text{per,meet}}$ en de verhouding tussen bedrijfsduur van de trillingbron en de duur van de beoordelingsperiode in de berekening betrokken volgens de volgende formule:

$$V_{\text{per}} = v_{\text{per,meet}} \cdot \sqrt{\frac{T_b}{T_o}}$$

Hierin is T_b de totale duur van de trillingbron in de beoordelingsperiode en T_o de duur van de beoordelingsperiode:

- dagperiode 07.00-19.00 uur: 43.200 seconden (12 uur);
- avondperiode 19.00-23.00 uur: 14.400 seconden (4 uur);
- nachtperiode 23.00-07.00 uur: 28.800 seconden (8 uur).

6.0 TRILLINGMETINGEN

6.1 ALGEMEEN

De onbemande metingen zijn uitgevoerd van:

- vrijdagmiddag 23 februari t/m maandagochtend 4 maart 2024 in de woning Haagstraat 1;
- maandagmiddag 26 februari t/m maandagochtend 4 maart 2024 in de woning P.v.Winkelstraat 73a.

In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de gemeten trillingparameters.

Tabel 6.1. Overzicht van gemeten trilling parameters.

Meetlocatie	Parameter	Parameter	Bijlage
Haagstraat 1	$V_{eff,max}$	V_{per}	1
P.v.Winkelstraat 73a	$V_{eff,max}$	V_{per}	2

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de in tabel 6.2 vermelde meetapparatuur. Deze meetapparatuur voldoet aan de specificaties uit de SBR richtlijn. In het horizontale vlak wordt in 2 loodrecht op elkaar staande richtingen gemeten, de x- en y-richting. In het verticale vlak wordt in 1 richting gemeten, de z-richting.

Tabel 6.2. Gebruikte meetapparatuur.

Omschrijving	Merk	Type
Trillinganalyser	Profound	Vibra SBR ⁺
3-D geofoon	Profound	Vibra SBR ⁺

6.2 STOORTRILLINGEN

Stoortrillingen hebben zeer incidenteel plaatsgevonden als gevolg van het lopen van de bewoners over de betreffende vloer en/of de verdieping(en) eronder. Een looplogboekje is evenwel door de bewoners bijgehouden; genoteerd is wanneer op de 2^e verdieping is gelopen, waardoor deze trillingen op basis van tijdregistratie uit de meetresultaten zijn geëlimineerd. Verder zijn geen andere oorzakelijke bronnen aanwijsbaar dan ten gevolge van het wegverkeer. Dit blijkt ook uit de optredende frequenties van de vloer welke overeenkomen met de te verwachten frequenties (welke normaliter tussen de 5 Hz en 20 Hz liggen). Verder heeft tijd-amplitude en FFT onderzoek van de pieken plaatsgevonden welke de oorzaak van de pieken aangeeft.

6.3 HAAGSTRAAT 1

In bijlage 1 zijn de $V_{eff,max}$ en de V_{per} meetresultaten gegeven over een etmaal gedurende circa 9 aaneengesloten dagen. Verder zijn alle meetresultaten over de meetweek per periode voor de $V_{eff,max}$ samengevat en voor de V_{per} gemiddeld.

Uit de analyses van de meetresultaten is het volgende bepaald en samengevat:

In de x-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,38$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,25$

In de y-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,39$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,33$

In de z-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,29$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,26$.

Het maximum van deze resultaten is derhalve:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,39$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,33$.

Deze waarden zullen worden getoetst.

6.4 PASTOOR VAN WINKELSTRAAT 73A

In bijlage 2 zijn de $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} meetresultaten gegeven over een etmaal gedurende 7 aaneengesloten dagen. Verder zijn alle meetresultaten over de meetweek per periode voor de $V_{\text{eff,max}}$ samengevat en voor de V_{per} gemiddeld.

Uit de analyses van de meetresultaten is het volgende bepaald en samengevat:

In de x-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,39$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,19$

In de y-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,91$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,47$

In de z-richting:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,49$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,34$.

Het maximum van deze resultaten is derhalve:

- Voor de dag/avondperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,91$;
- Voor de nachtperiode is een maximale waarde geconstateerd van $V_{\text{eff,max}} = 0,47$.

Deze waarden zullen worden getoetst.

7.0 TOETSING TRILLINGIMMISSIE

7.1 HAAGSTRAAT 1

7.1.1 Bestaande situaties

Conform hoofdstuk 5 wordt eerst getoetst aan de streefwaarden voor bestaande situaties. De hoogste gecorrigeerde waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.1 voor de dag- en avondperiode. De toetsing voor hinder voor bestaande situaties is eveneens in tabel 7.1 gegeven.

Tabel 7.1. Toetsing voor hinder; dag- en avondperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer 2 ^e verd.	0,39	0,2	Voldoet niet	0,8	Voldoet	Bepaling V_{per}

* waarde uit de SBR richtlijn (dag- en avondperiode)

De hoogste waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.2 voor de nachtperiode. De toetsing voor hinder voor bestaande situaties is eveneens in tabel 7.2 gegeven.

Tabel 7.2 Toetsing voor hinder; nachtperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer 2 ^e verd.	0,33	0,2	Voldoet niet	0,4	Voldoet	Bepaling V_{per}

* waarde uit de SBR richtlijn (nachtperiode)

Uit tabel 7.1 en tabel 7.2 blijkt dat de onderste streefwaarde uit de SBR richtlijn B wordt overschreden voor de dag-, avond- en nachtperiode; de bovenste streefwaarde wordt niet overschreden voor de dag-, avond en nachtperiode.

Bepaling van de V_{per} is opportuun en kan uit de meetresultaten worden bepaald volgens bijlage 1 waarbij het maximum is bepaald in de x-, y- en z-richting voor een etmaalperiode:

Voor de dag- en avondperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,06$$

Getoetst aan de (gemiddelde) norm $A_3 = 0,1$ treedt geen overschrijding op in de dag- en avondperiode.

Voor de nachtperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,03$$

Getoetst aan de (gemiddelde) norm $A_3 = 0,1$ treedt eveneens geen overschrijding op in de nachtperiode.

Resumé

De trillingen voldoen aan de streefwaarden voor bestaande situaties. In feite is de kans klein dat in de huidige situatie hinder optreedt indien getoetst wordt aan de richtlijn voor bestaande situaties.

Conform hoofdstuk 5 is het streven dat de $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} na wijziging niet meer dan $V_{\text{eff,max}}$ en V_{per} voor wijziging zijn, maar $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} hoeven niet lager te zijn dan de streefwaarden voor nieuwe situaties. Dus als eerst aan de streefwaarden voor nieuwe situaties getoetst wordt en er wordt voldaan aan deze streefwaarden, hoeven geen verdere exercities uitgevoerd te worden daar het dan voldoet.

Derhalve wordt vervolgens getoetst aan de streefwaarden voor nieuwe situaties.

7.1.2 Nieuwe situaties

De hoogste gecorrigeerde waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.3 voor de dag- en avondperiode. De toetsing voor hinder voor nieuwe situaties is eveneens in tabel 7.3 gegeven.

Tabel 7.3. Toetsing voor hinder; dag- en avondperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer	0,39	0,1	Voldoet niet	0,4	Voldoet niet	Bepaling V_{per} is opportuun geacht

* waarde uit de SBR richtlijn (dag- en avondperiode)

De hoogste waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.4 voor de nachtperiode. De toetsing voor hinder voor nieuwe situaties is eveneens in tabel 7.4 gegeven.

Tabel 7.4 Toetsing voor hinder; nachtperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer	0,33	0,1	Voldoet niet	0,2	Voldoet niet	Geen

* waarde uit de SBR richtlijn (nachtperiode)

Uit tabel 7.3 en tabel 7.4 blijkt dat de onderste streefwaarde uit de SBR richtlijn B wordt overschreden voor de dag-, avond- en nachtperiode; de bovenste streefwaarde wordt net niet overschreden voor de dag- en avondperiode en wordt wel overschreden voor de nachtperiode.

In feite treedt in de huidige situatie hinder op indien getoetst wordt aan de richtlijn voor nieuwe situaties in de nachtperiode. In de dag- en avondperiode is dit in beginsel niet het geval maar wordt toch de V_{per} bepaald.

De V_{per} kan uit de meetresultaten worden bepaald volgens bijlage 1 waarbij het maximum is bepaald in de x-, y- en z-richting voor een etmaalperiode:

Voor de dag- en avondperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,06$$

Getoetst aan de (gemiddelde) norm $A_3 = 0,05$ treedt overschrijding op in de dag- en avondperiode.

Resumé

De trillingen voldoen niet aan de streefwaarden voor nieuwe situaties. Conform hoofdstuk 5 zal vervolgens worden getoetst aan de streefwaarden $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} na wijziging en deze mogen niet hoger zijn dan de $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} voor wijziging.

7.1.3 Na wijziging vs voor wijziging

De maximale waarden $V_{eff,max}$ zullen ten gevolge van de toename van de zware voertuigen niet toenemen; de pieken blijven hetzelfde. Op dit aspect heeft de wijziging derhalve geen invloed.

Voor wijziging (in de huidige situatie) zijn de volgende waarden gemeten:

Voor de dagperiode:

$$V_{per} = 0,06$$

Voor de avondperiode:

$$V_{per} = 0,02$$

Voor de nachtperiode:

$$V_{per} = 0,03$$

In bijlage 5 zijn de berekeningen gegeven middels de toename formule en voorgaande gegevens.

De V_{per} is na wijziging:

Voor de dagperiode:

$$V_{per} = 0,08$$

Voor de avondperiode:

$$V_{per} = 0,03$$

Voor de nachtperiode:

$$V_{per} = 0,04$$

Resumé

Inzake de V_{per} is een toename geconstateerd na wijziging. Conform hoofdstuk 5 wordt het streven niet gehaald.

Echter geldt dat voor bestaande situaties na de verplaatsing van Jonkergouw de V_{per} de streefwaarde A_3 niet overschrijdt. Zie bijlage 5 en tabel 7.5.

Tabel 7.5. Toetsing V_{per} voor bestaande situaties

Positie	V_{per} [dag]	V_{per} [avond]	V_{per} [nacht]	A_3^*	Toetsing
Haagstraat 1	0,076	0,034	0,036	0,1	Voldoet

* waarde uit de SBR richtlijn

7.2 PASTOOR VAN WINKELSTRAAT 73A

7.2.1 Bestaande situaties

Conform hoofdstuk 5 wordt eerst getoetst aan de streefwaarden voor bestaande situaties. De hoogste gecorrigeerde waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.6 voor de dag- en avondperiode. De toetsing voor hinder voor bestaande situaties is eveneens in tabel 7.6 gegeven.

Tabel 7.6. Toetsing voor hinder; dag- en avondperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer 2 ^e verd.	0,91	0,2	Voldoet niet	0,8	Voldoet niet	Geen

* waarde uit de SBR richtlijn (dag- en avondperiode)

De hoogste waarde voor de $V_{\text{eff,max}}$ is opgenomen in tabel 7.7 voor de nachtperiode. De toetsing voor hinder voor bestaande situaties is eveneens in tabel 7.7 gegeven.

Tabel 7.7 Toetsing voor hinder; nachtperiode

Positie	$V_{\text{eff,max}}$ [-]	A_1^*	Toetsing	A_2^*	Toetsing	Vervolg
Vloer 2 ^e verd.	0,47	0,2	Voldoet niet	0,4	Voldoet niet	Geen

* waarde uit de SBR richtlijn (nachtperiode)

Uit tabel 7.6 en tabel 7.7 blijkt dat de onderste streefwaarde en bovenste streefwaarde uit de SBR richtlijn B wordt overschreden voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Resumé

De trillingen voldoen niet aan de streefwaarden voor bestaande situaties. De kans is groot dat in de huidige situatie hinder optreedt indien getoetst wordt aan de richtlijn voor bestaande situaties.

Conform hoofdstuk 5 zal vervolgens worden getoetst aan de streefwaarden $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} na wijziging die niet hoger mag zijn dan de $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} voor bestaande situaties. Deze situatie kan echter onmogelijk gerealiseerd worden daar in de huidige situatie reeds overschrijding optreedt (en de wijziging geen verlaging van de verkeersaantallen op deze locatie tot gevolg zal hebben) waardoor geanticipeerd wordt op toetsing aan de streefwaarden $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} die na wijziging niet hoger mogen zijn dan de $V_{\text{eff,max}}$ en de V_{per} voor wijziging.

7.2.2 Na wijziging vs voor wijziging

De maximale waarden $V_{\text{eff,max}}$ zullen ten gevolge van de toename van de zware voertuigen niet toenemen; de pieken blijven hetzelfde. Op dit aspect heeft de wijziging derhalve geen invloed.

Voor wijziging (in de huidige situatie) zijn de volgende waarden gemeten:

Voor de dagperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,07$$

Voor de avondperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,04$$

Voor de nachtperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,02$$

In bijlage 5 zijn de berekeningen gegeven middels de toename formule en voorgaande gegevens.

Hierbij zijn de verkeersintensiteiten van de Pastoor van Winkelstraat en de Broksteeg gecumuleerd daar de V_{per} ook gecumuleerd gemeten is.

De V_{per} is na wijziging:

Voor de dagperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,09$$

Voor de avondperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,07$$

Voor de nachtperiode:

$$V_{\text{per}} = 0,02$$

Resumé

Inzake de V_{per} is een toename geconstateerd na wijziging voor de dag- en avondperiode. Conform hoofdstuk 5 wordt het streven niet gehaald.

Echter geldt dat de trillingsterkte over de beoordelingsperiode, de V_{per} , de streefwaarde A_3 , voor bestaande situaties na de verplaatsing van Jonkergouw niet overschrijdt. Zie bijlage 5 en tabel 7.8.

Tabel 7.8. Toetsing V_{per} voor bestaande situaties

Positie	V_{per} [dag]	V_{per} [avond]	V_{per} [nacht]	A_3^*	Toetsing
PvWinkelstraat 73a	0,091	0,073	0,024	0,1	Voldoet

* waarde uit de SBR richtlijn

8.0 CONCLUSIE VAN DE PROGNOSE

In opdracht van Bureau Leefomgeving is een trilling technisch onderzoek uitgevoerd uitgaande van trillingmetingen in de bestaande woningen Haagstraat 1 en Pastoor van Winkelstraat 73a te Schaijk.

Uit de resultaten van het voorliggend onderzoek kan het volgende worden geprognosticeerd.

Haagstraat 1

De trillingen voldoen aan de streefwaarden voor bestaande situaties.

Voor de beoordeling van de gewijzigde situatie geldt als streven dat de wijziging niet tot een verhoging van de reeds aanwezige trillingsterkte mag leiden. Inzake de V_{per} is echter een toename geconstateerd na wijziging. Voornoemd streven wordt derhalve niet gehaald. Daarbij dient te worden aangetekend dat de V_{per} de streefwaarde A_3 voor bestaande situaties na de verplaatsing van Jonkergouw niet overschrijdt.

Pastoor van Winkelstraat 73a

De trillingen voldoen niet aan de streefwaarden voor bestaande situaties.

Voor de beoordeling van de gewijzigde situatie geldt als streven dat de wijziging niet tot een verhoging van de reeds aanwezige trillingsterkte mag leiden. Inzake de V_{per} is echter een toename geconstateerd na wijziging. Voornoemd streven wordt derhalve niet gehaald. Daarbij dient te worden aangetekend dat de V_{per} de streefwaarde A_3 voor bestaande situaties na de verplaatsing van Jonkergouw niet overschrijdt.

Bijlagen

- Bijlage 1: Meetresultaten Haagstraat 1 Schaijk
- Bijlage 2: Meetresultaten Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk
- Bijlage 3: Autonome verkeersmetingen van Dinaf Traffic Control
- Bijlage 4: Verkeersgeneratie volgens IV Infra
- Bijlage 5: Berekeningen middels toename formule
- Bijlage 6: Termen en definities SBR B

BIJLAGE 1

MEETRESULTATEN HAAGSTRAAT 1 SCHAIJK

Start Measurement

Type: VIBRA+

Version: 3.52

Serial Number: VIB03678

Calibrated on: 2023-12-05

Interval: 10 seconds

Save Level: disabled

Code: SBR

Peak Type: Category None

Alarm Type: Displacement

Alarm Level: 25.00 mm/s

Alarm Duration: 1 minute

Alarm Interface: Wireless

Traces: 5

On/Off: Always On

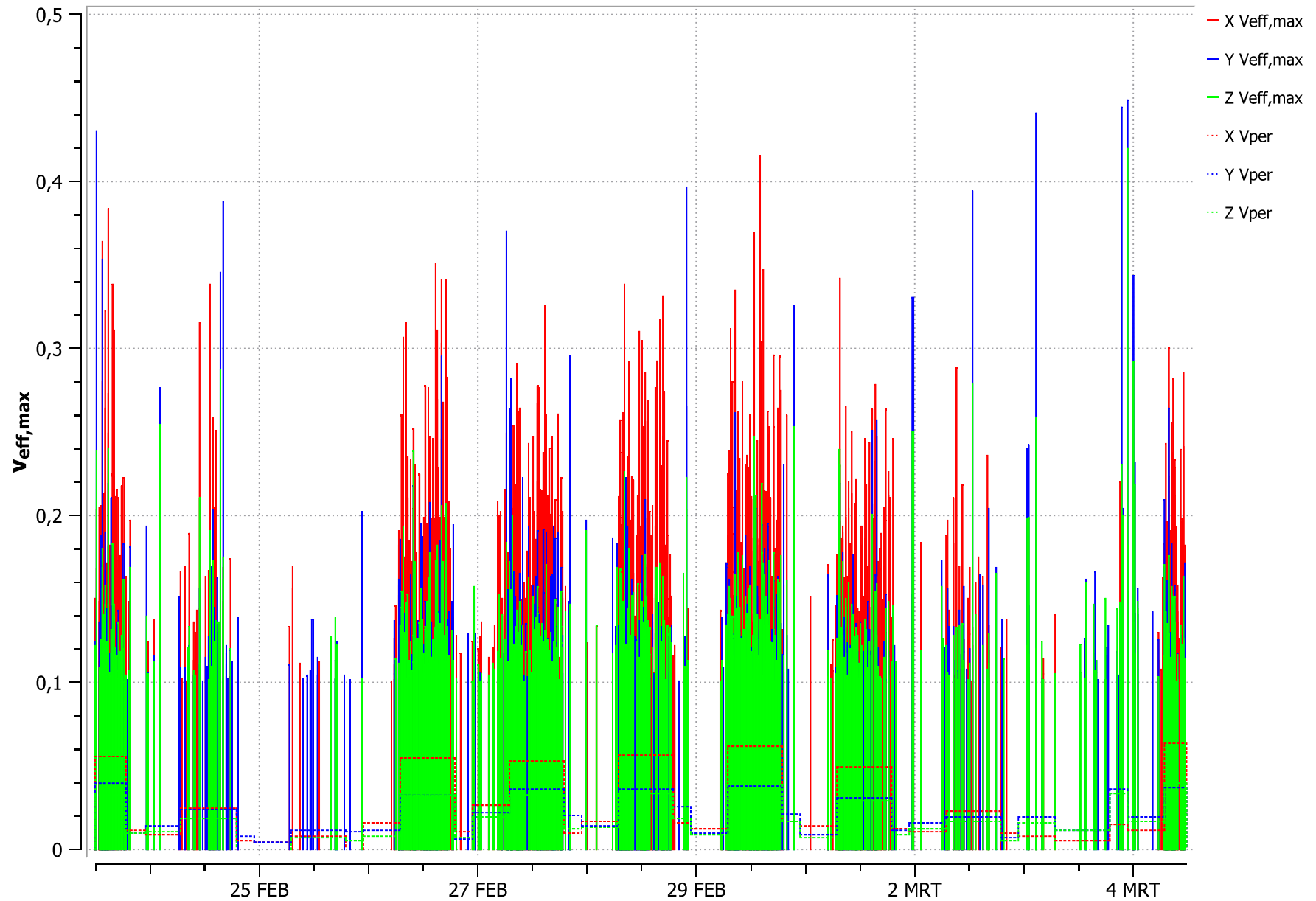
Days: Always On

Project: "Haagstraat1"

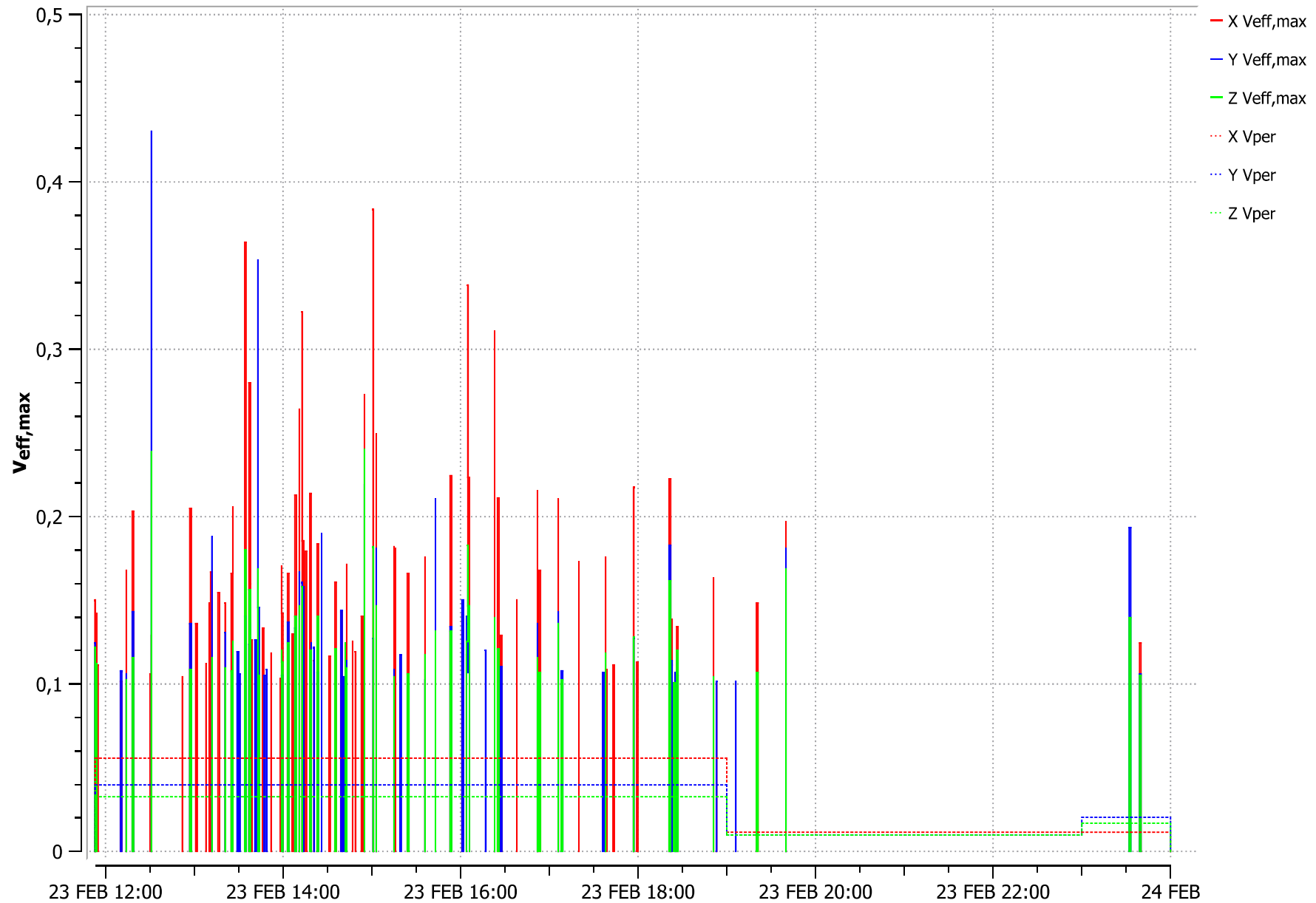
Serial Number: TDA02459

Calibrated on: 2023-12-05

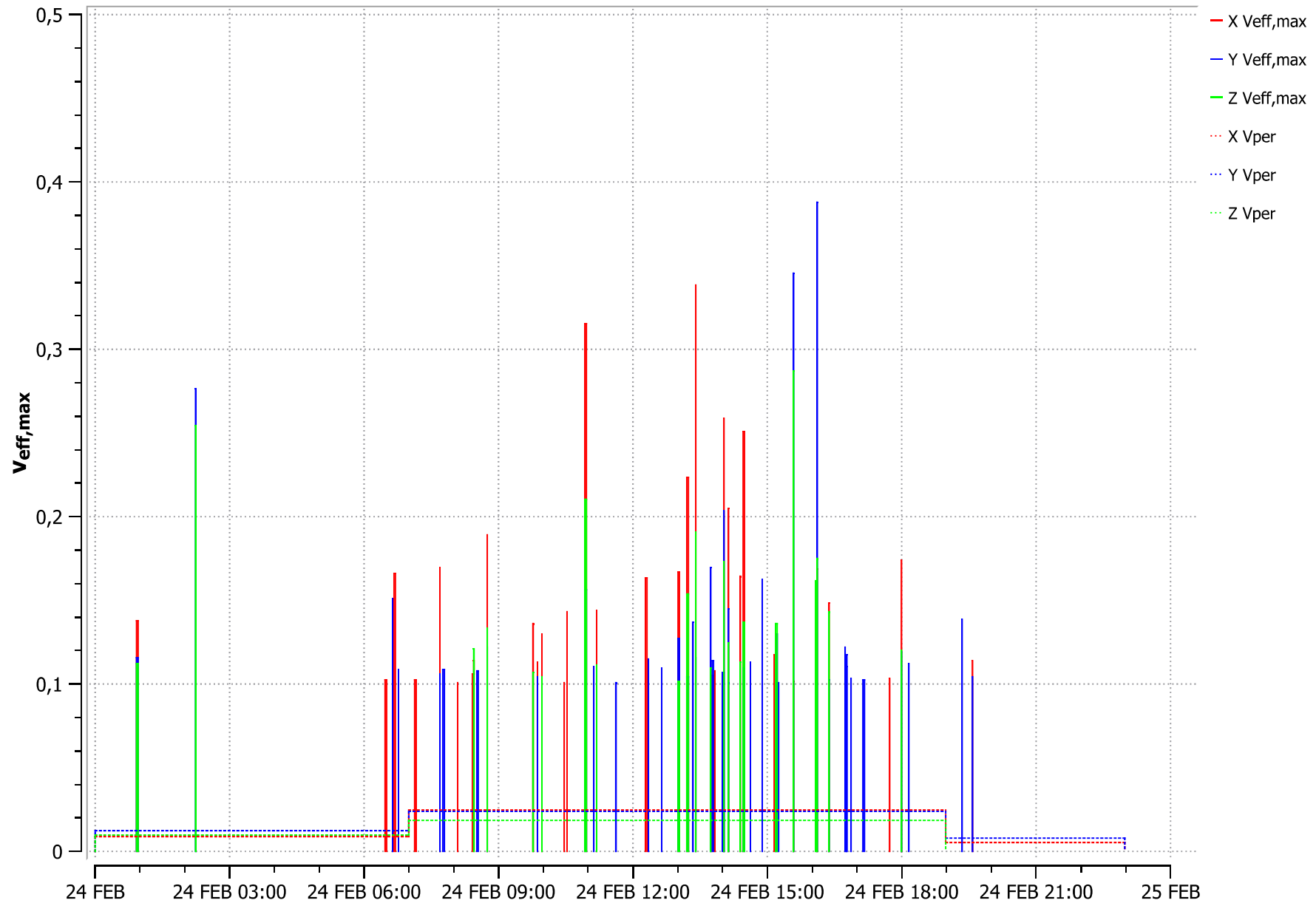
Haagstraat 1 Schaijk



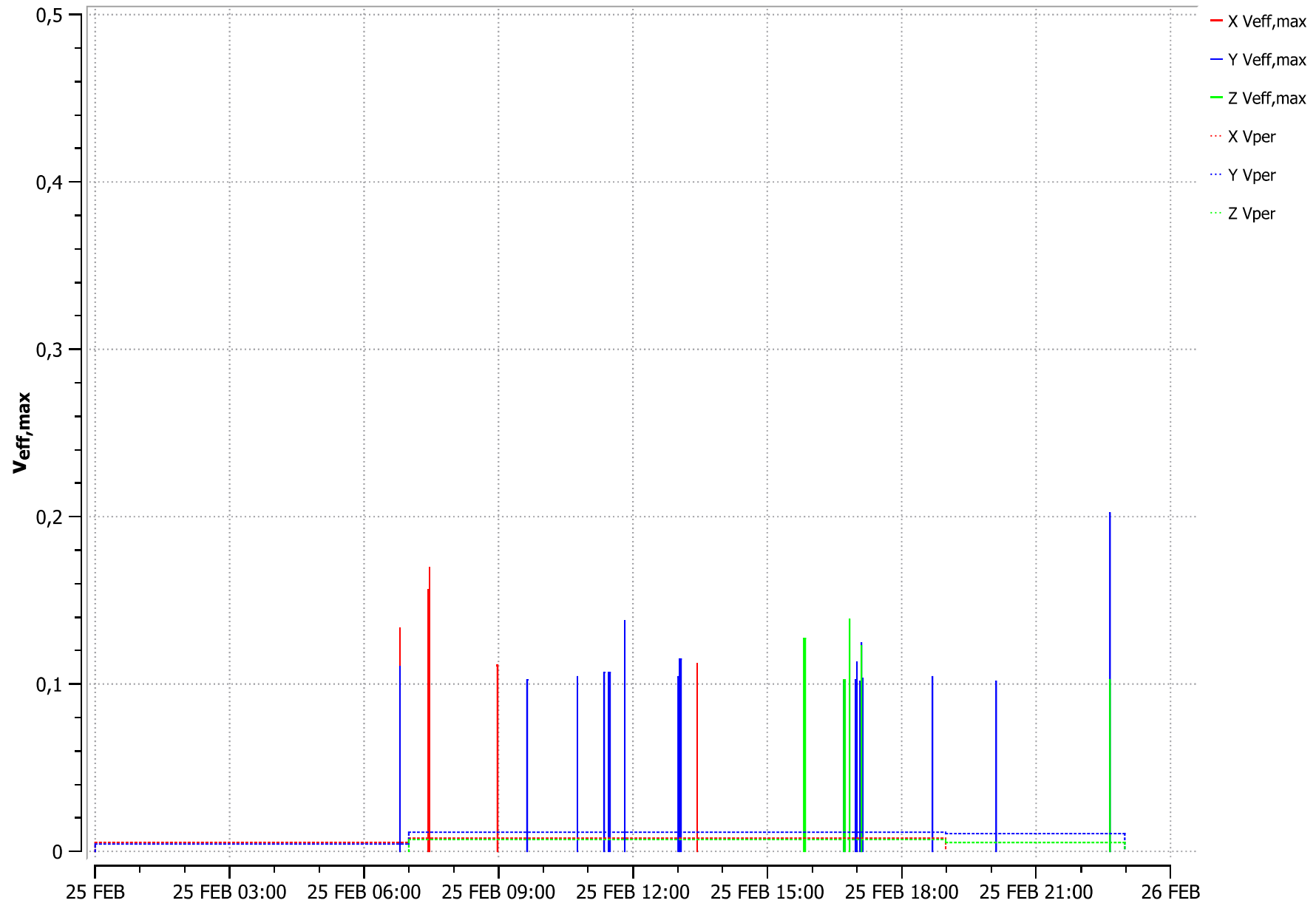
Haagstraat 1 Schaijk



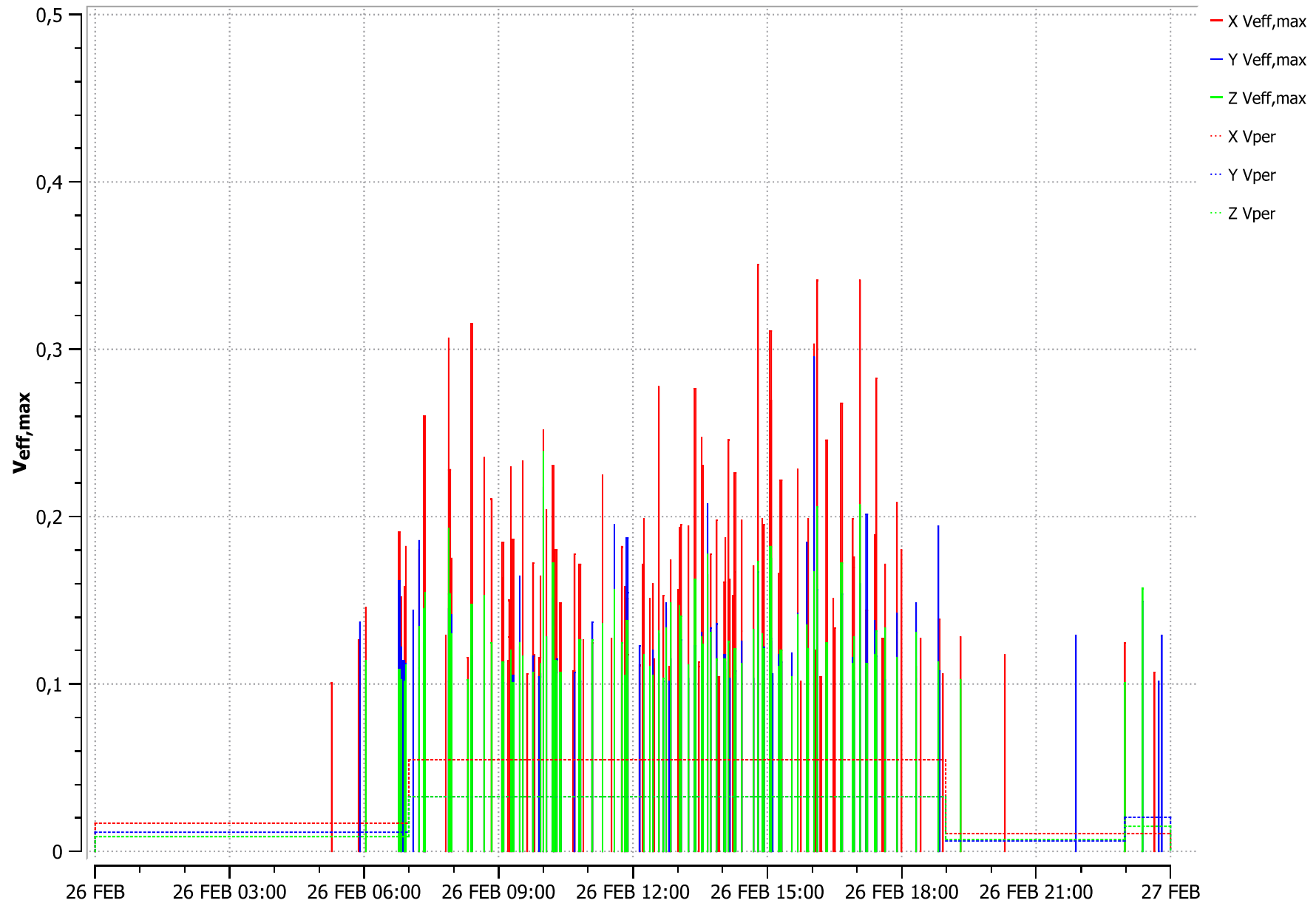
Haagstraat 1 Schaijk



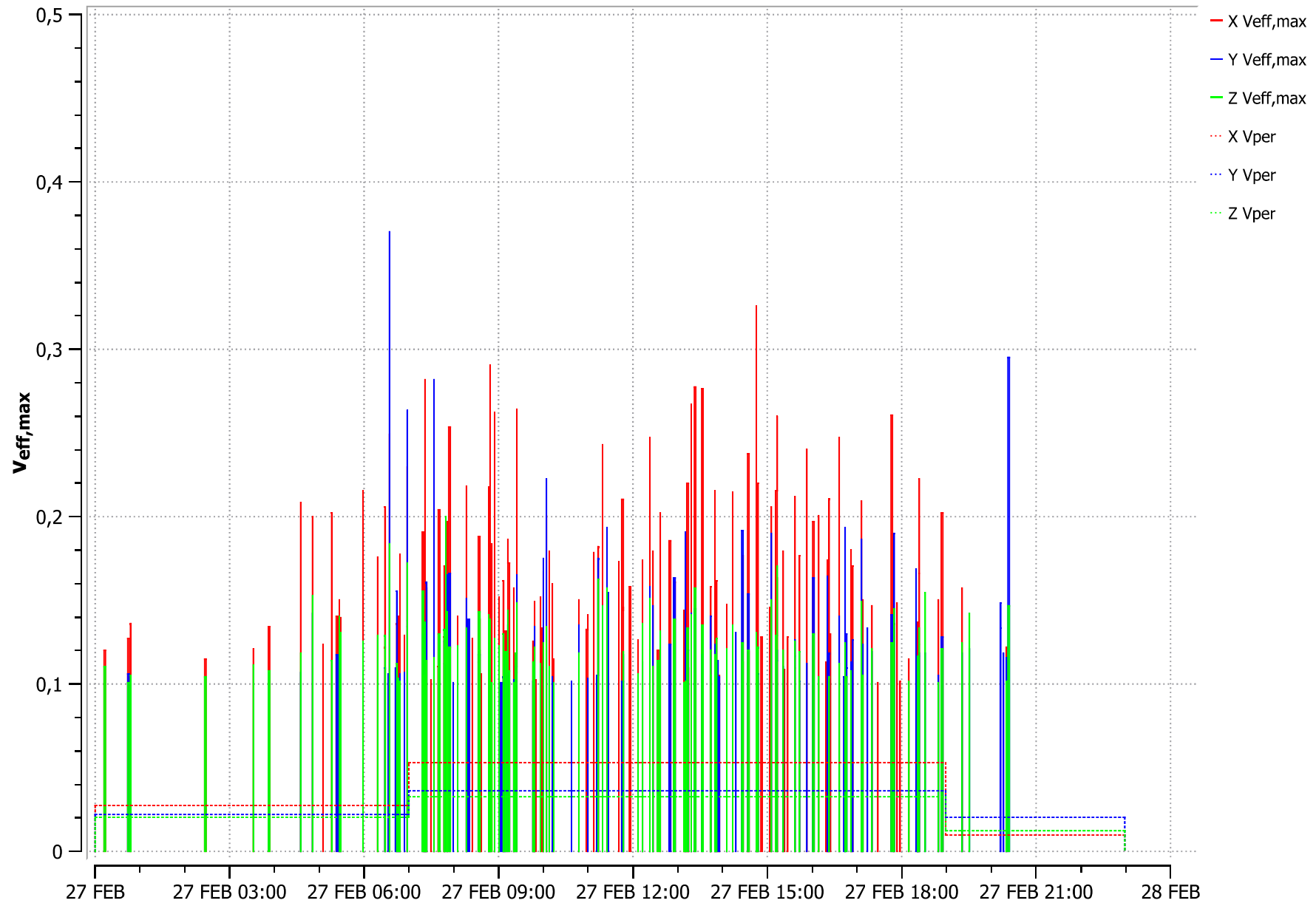
Haagstraat 1 Schaijk



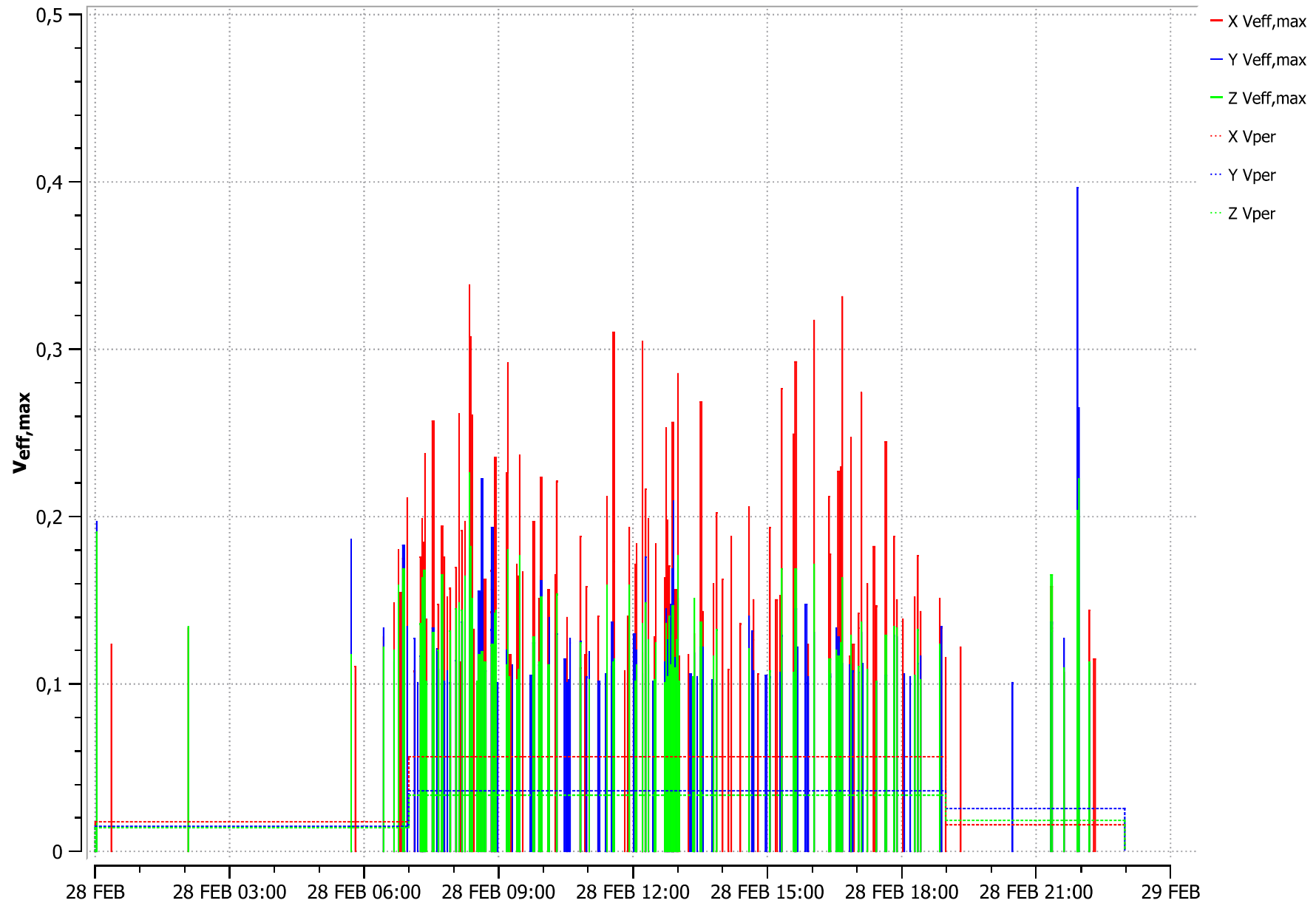
Haagstraat 1 Schaijk



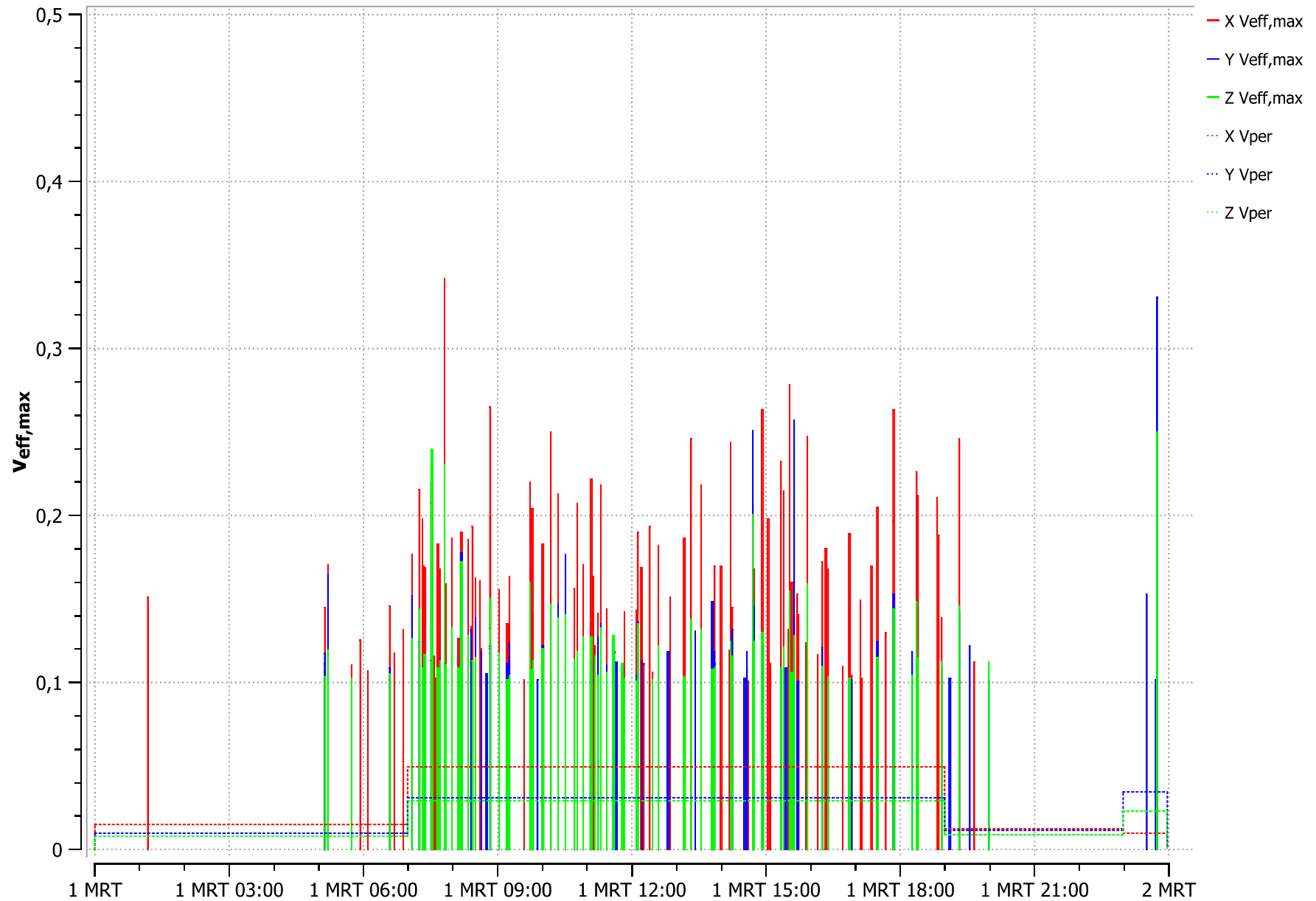
Haagstraat 1 Schaijk



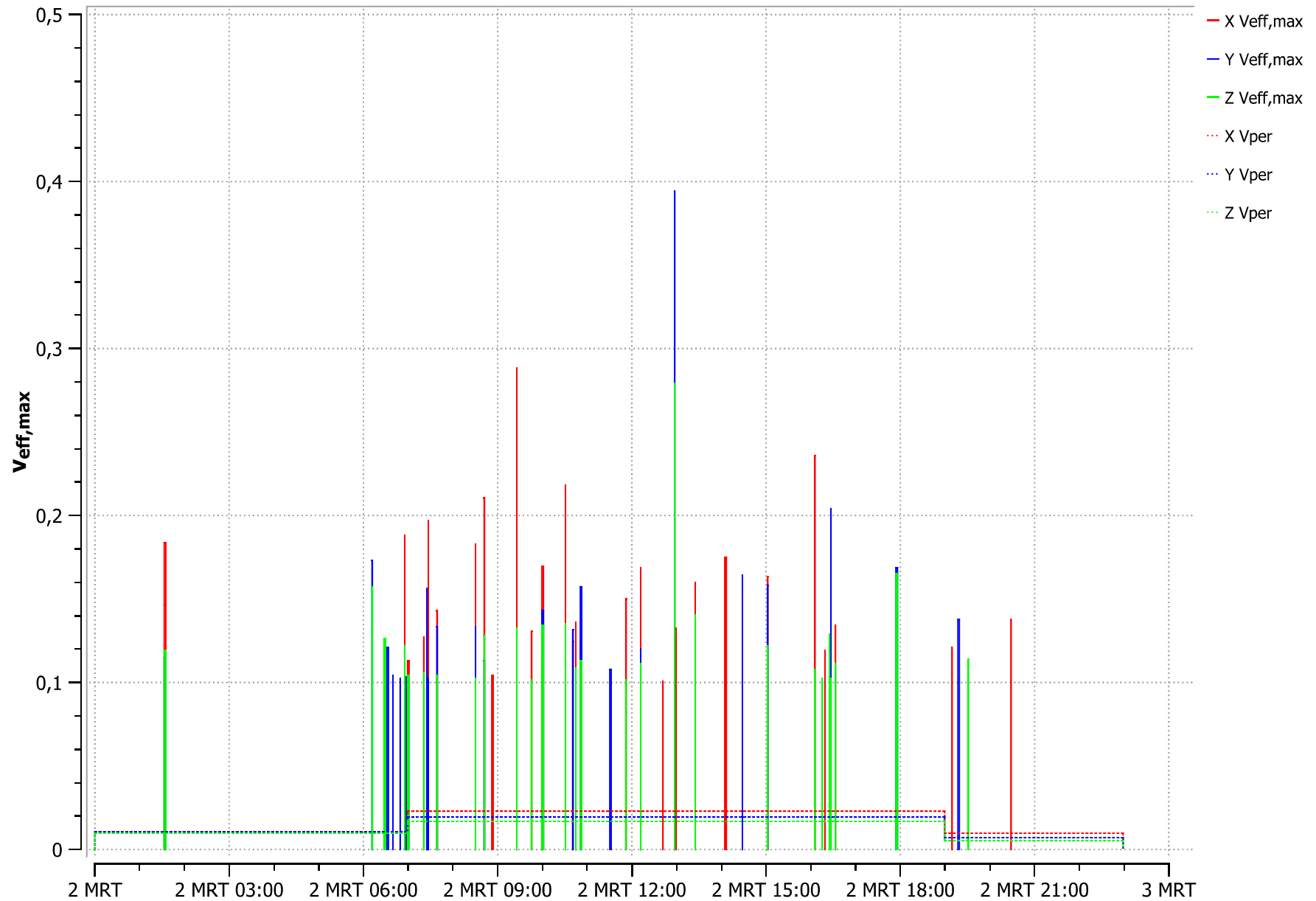
Haagstraat 1 Schaijk



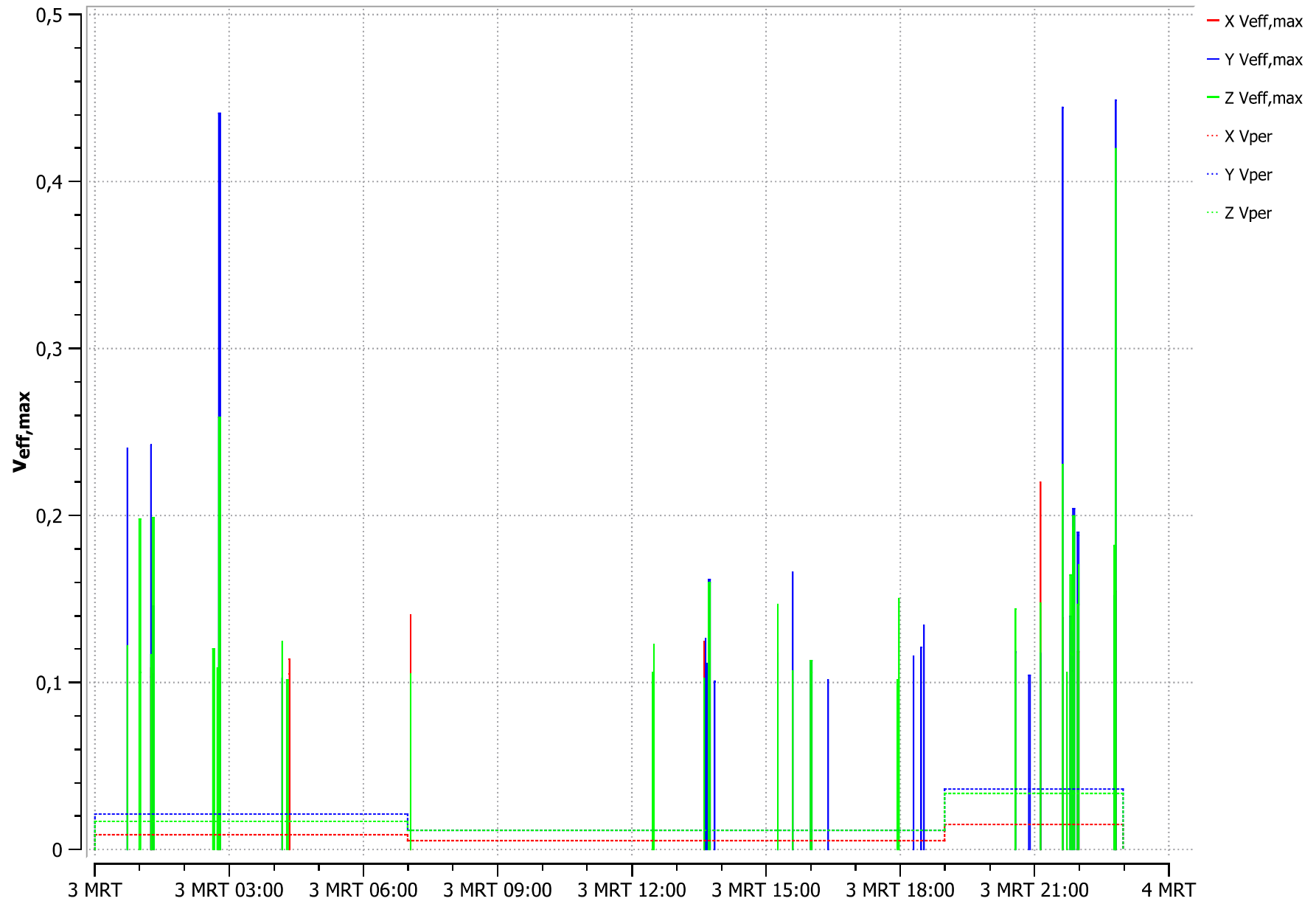
Haagstraat 1 Schaijk



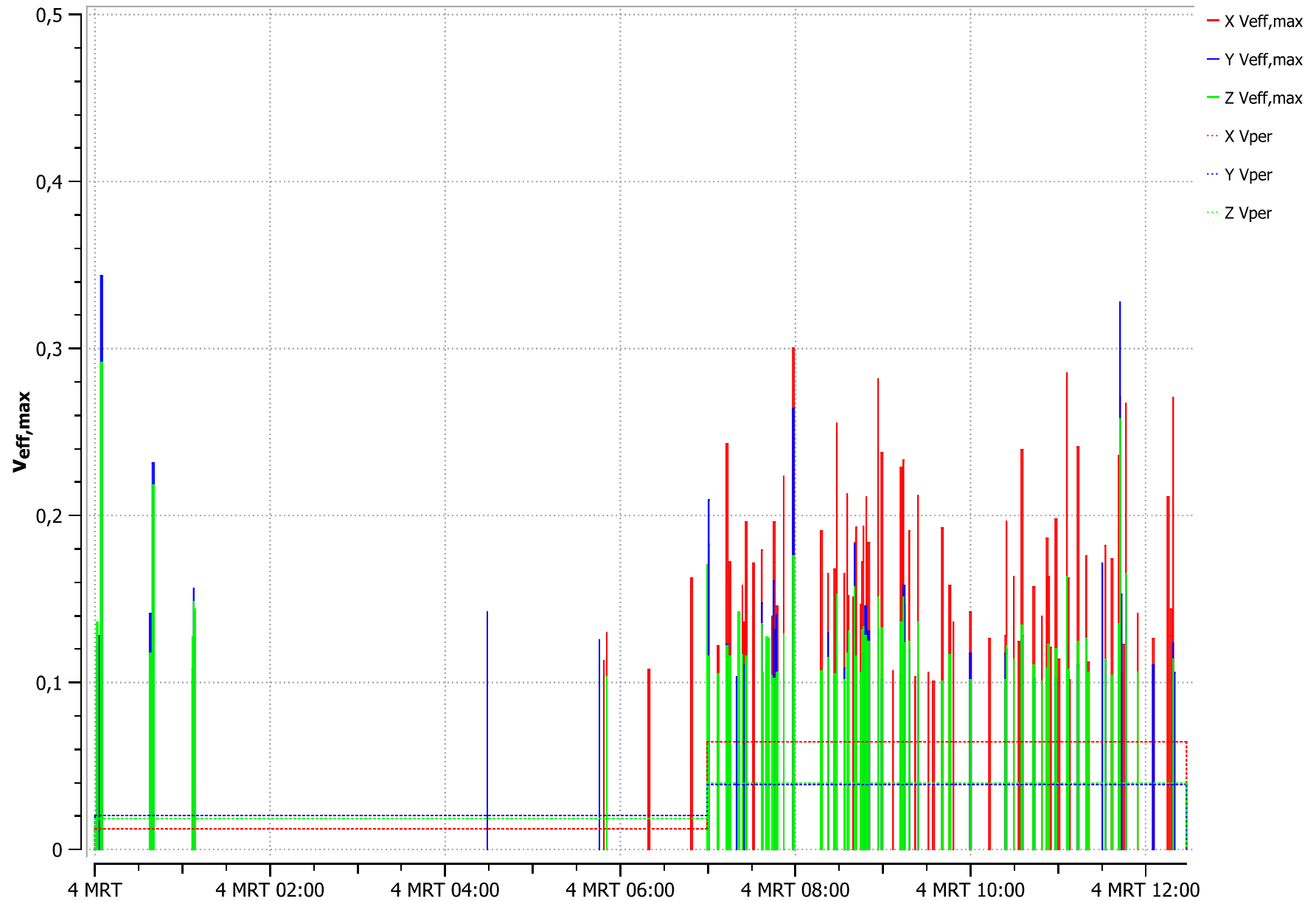
Haagstraat 1 Schaijk



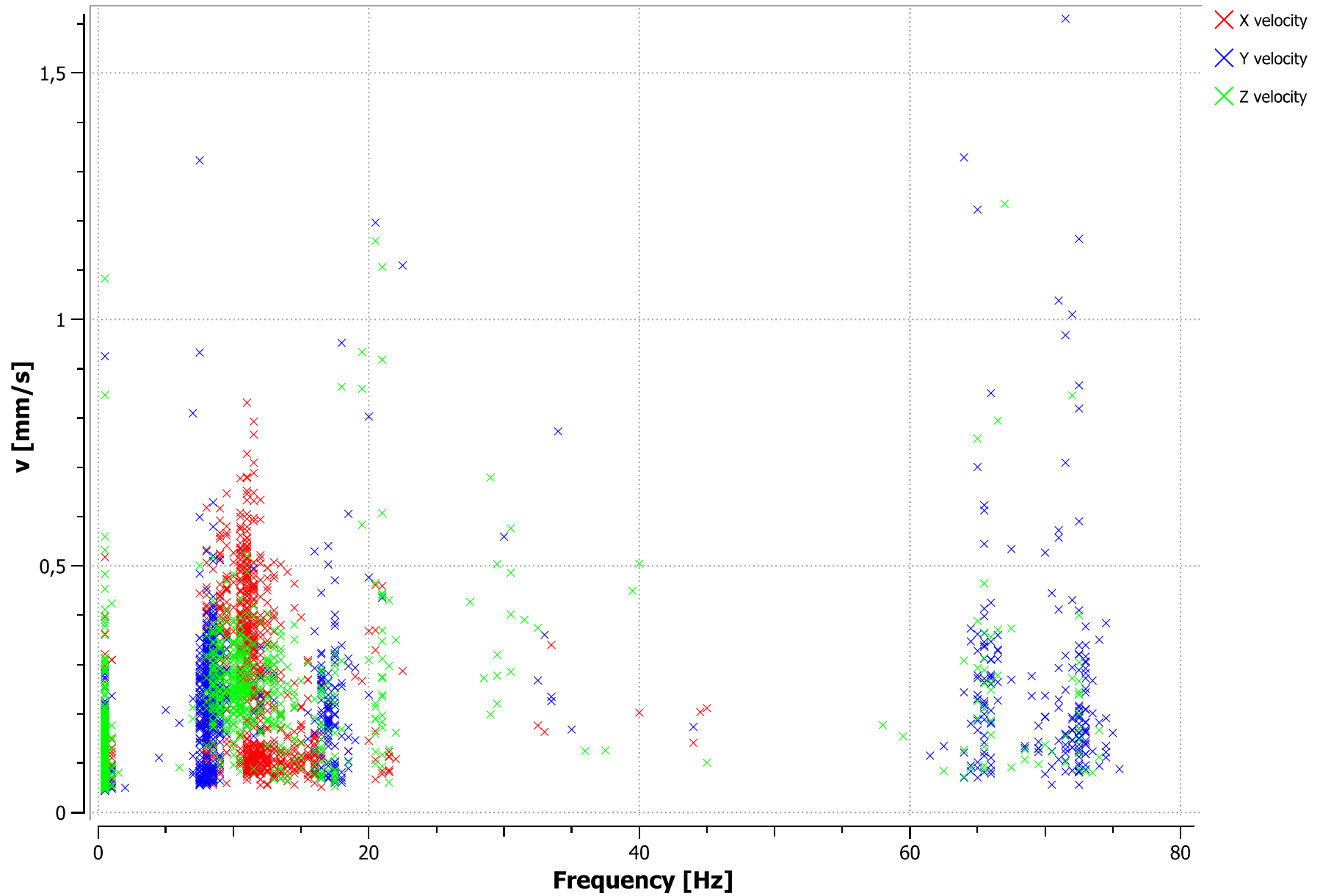
Haagstraat 1 Schaijk



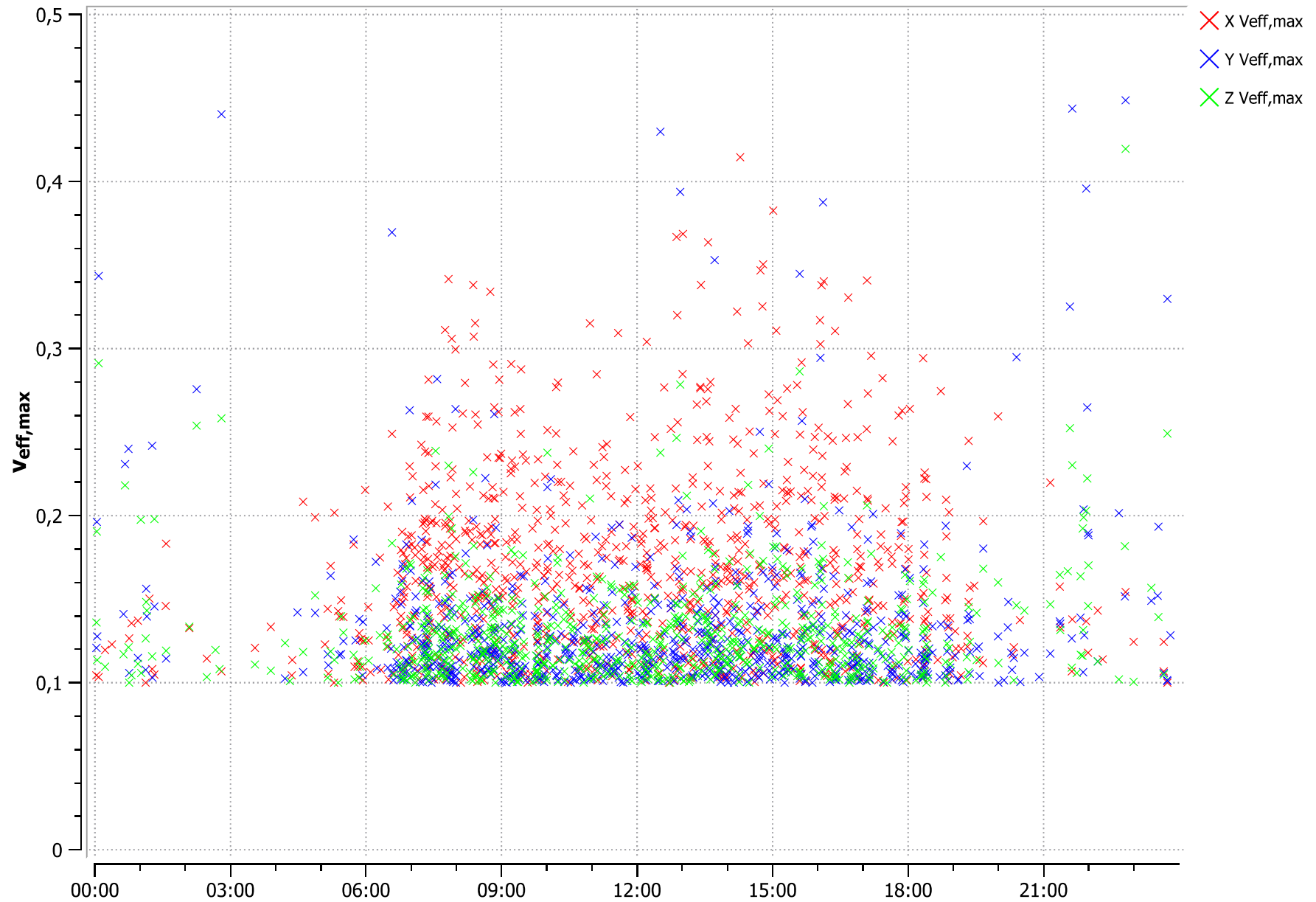
Haagstraat 1 Schaijk



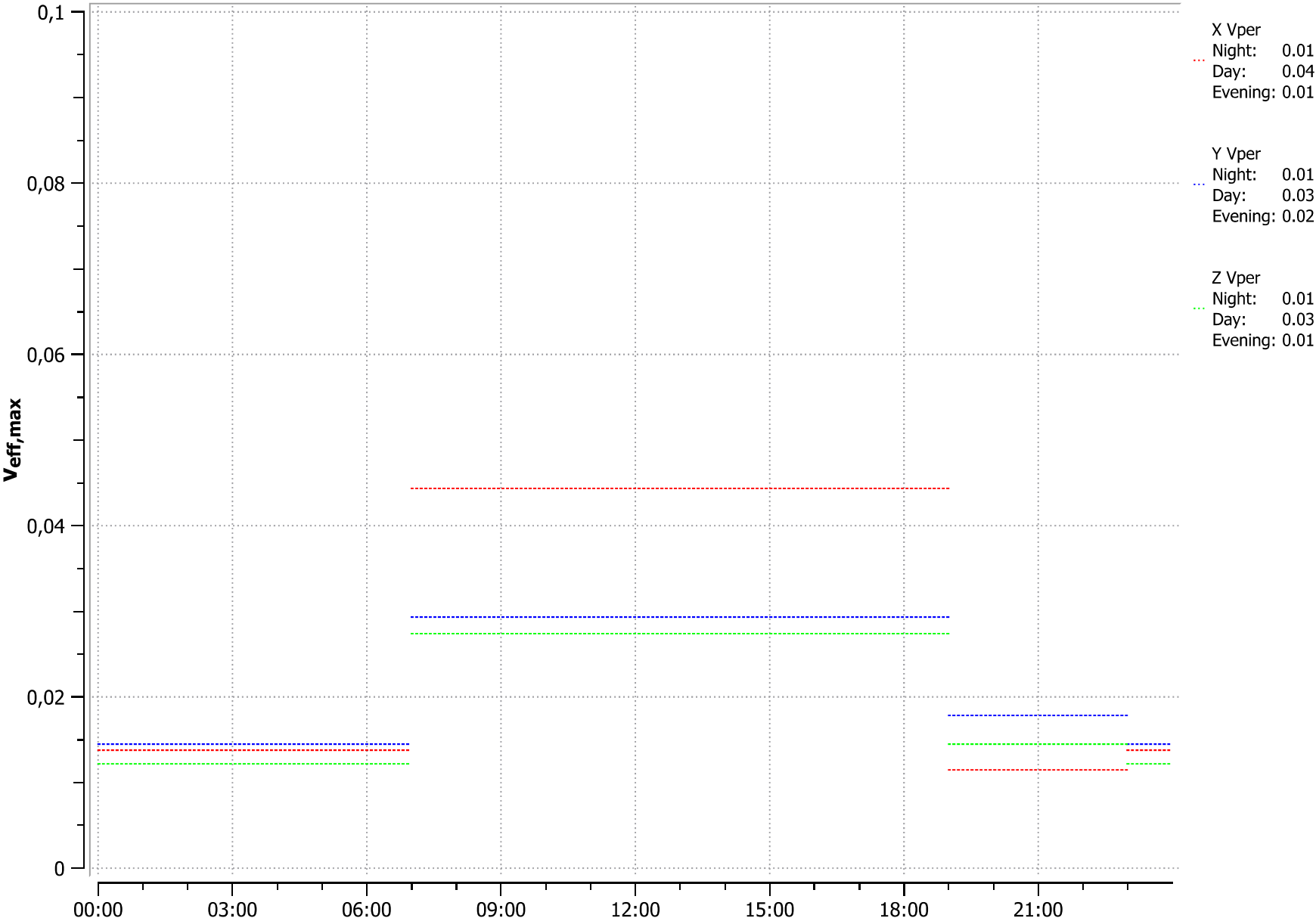
Haagstraat 1 Schaijk



Haagstraat 1 Schaijk



Haagstraat 1 Schaijk



BIJLAGE 2

MEETRESULTATEN PASTOOR VAN WINKELSTRAAT 73A SCHAIJK

Start Measurement

Type: VIBRA+

Version: 3.52

Serial Number: VIB02066

Calibrated on: 2022-09-12

Interval: 10 seconds

Save Level: disabled

Code: SBR

Peak Type: Category None

Alarm Type: Displacement

Alarm Level: 25.00 mm/s

Alarm Duration: 1 minute

Alarm Interface: Wireless

Traces: 5

On/Off: Always On

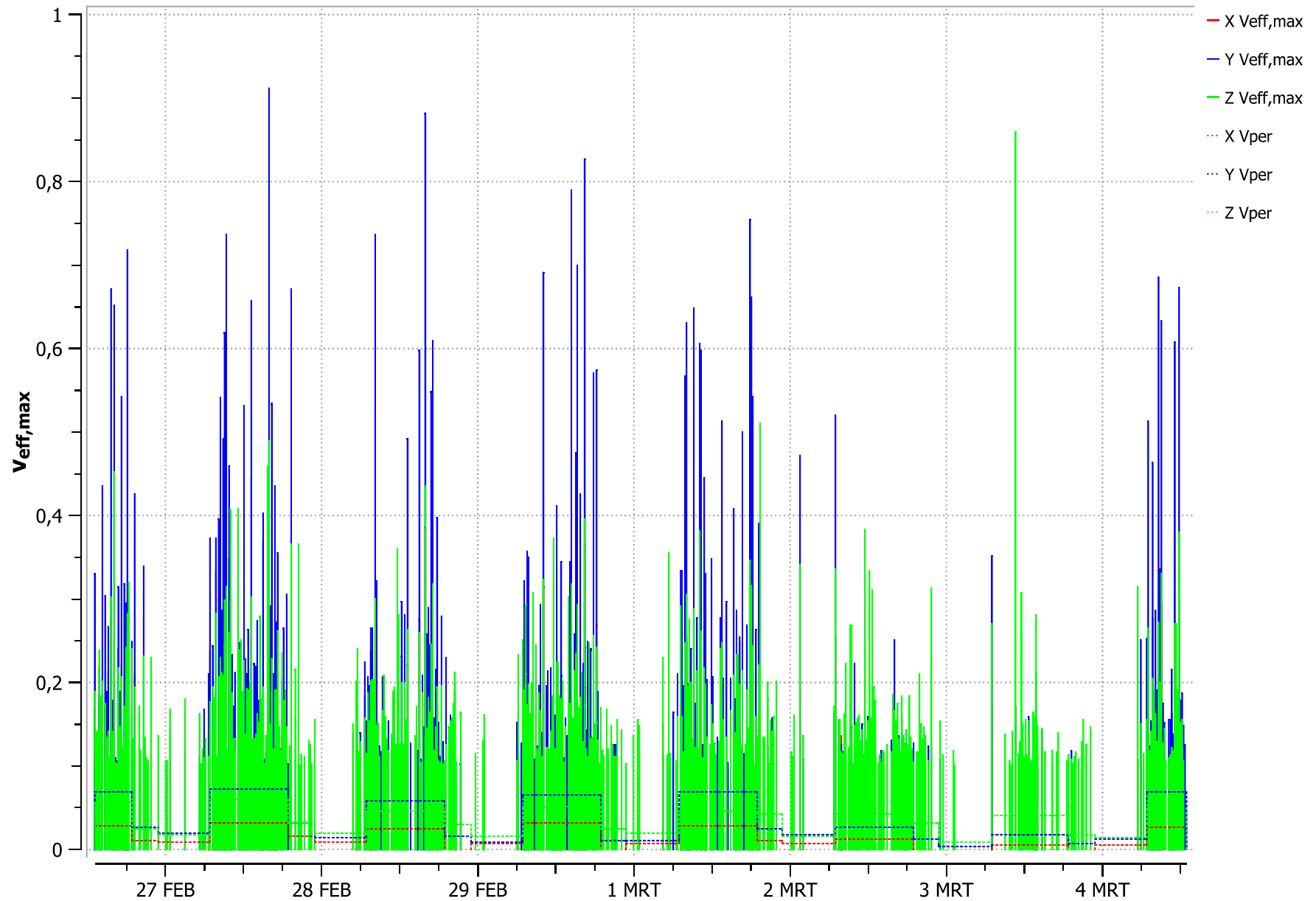
Days: Always On

Project: "PvWinkelstr73"

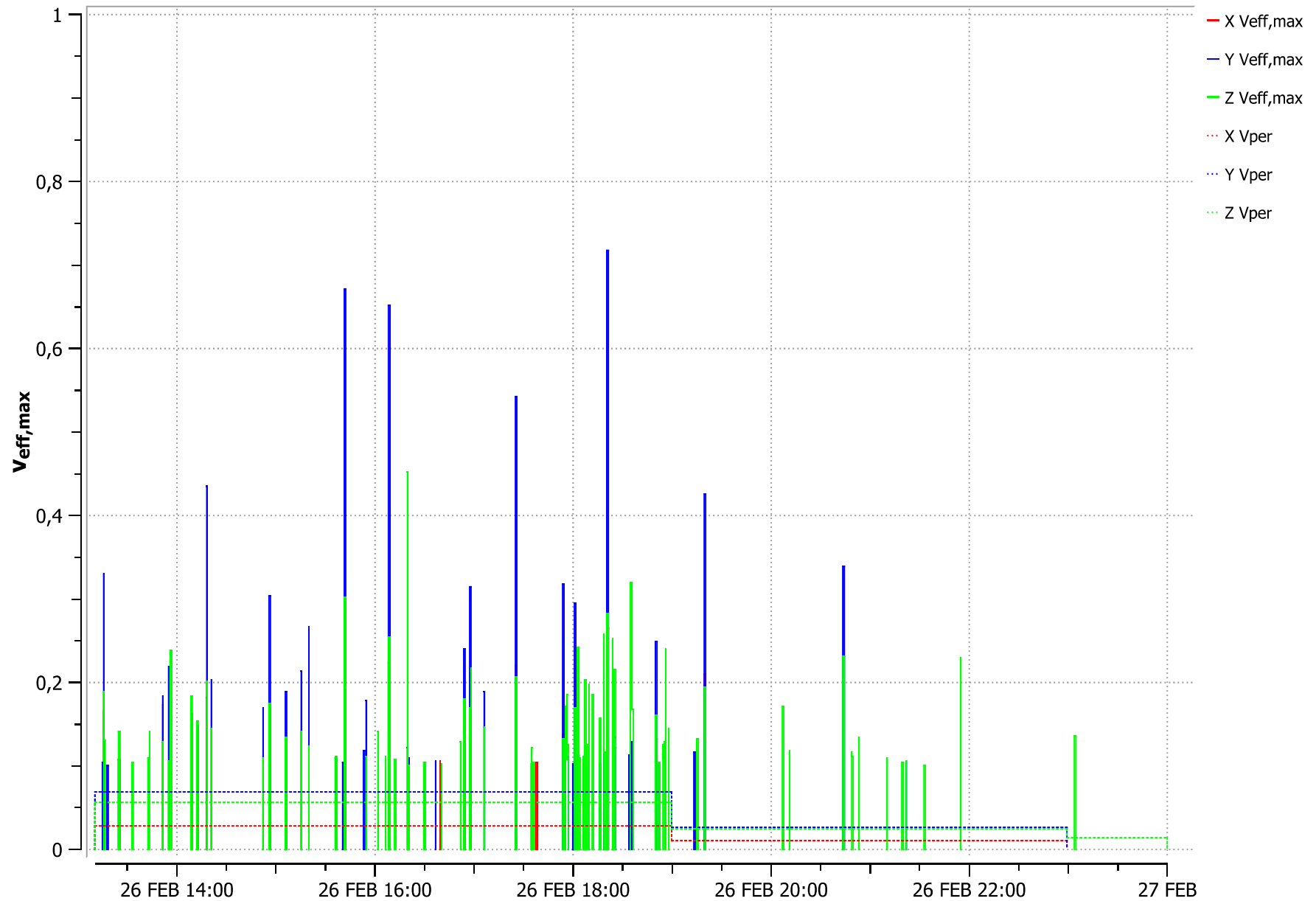
Serial Number: TDA02475

Calibrated on: 2022-09-12

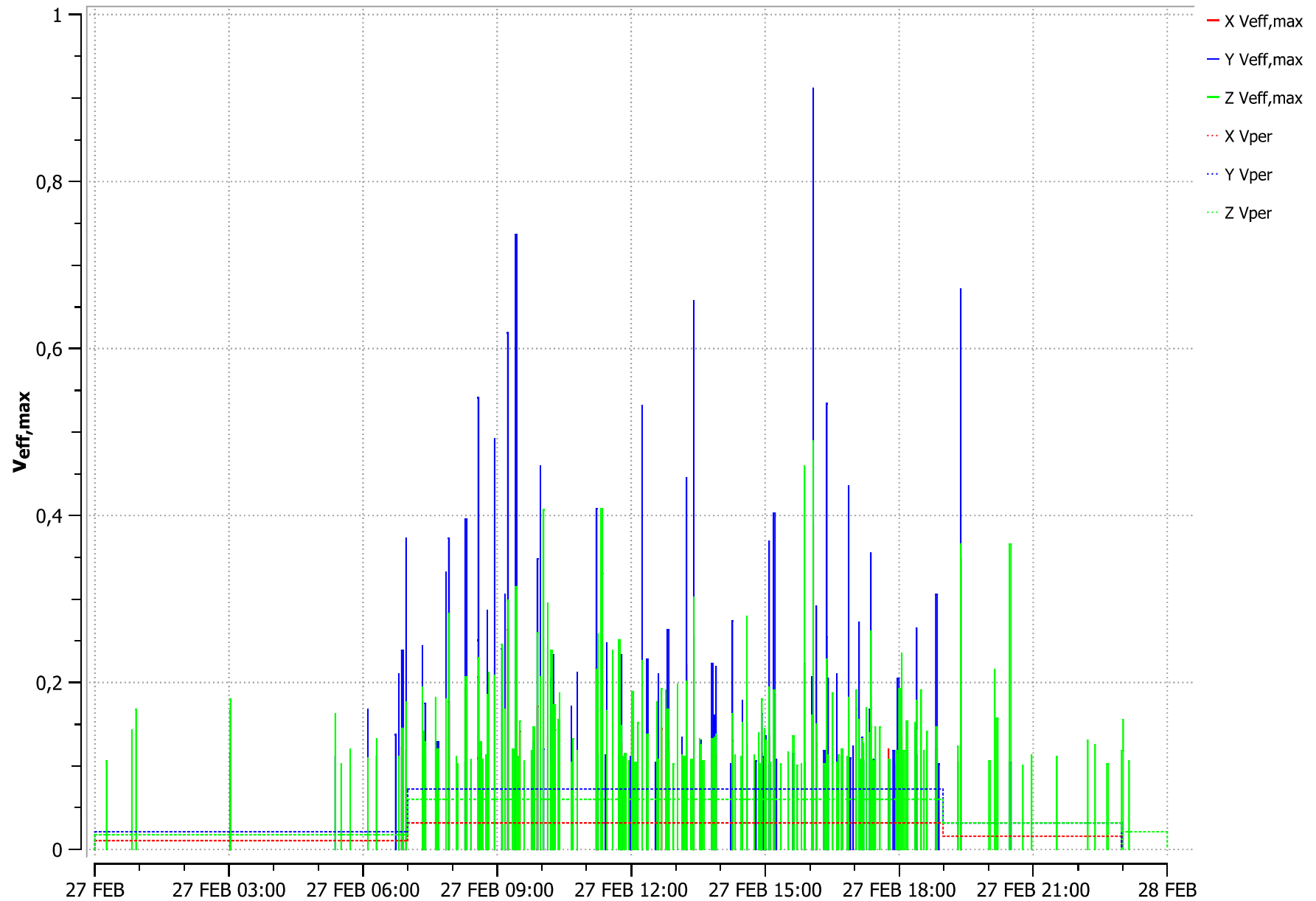
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



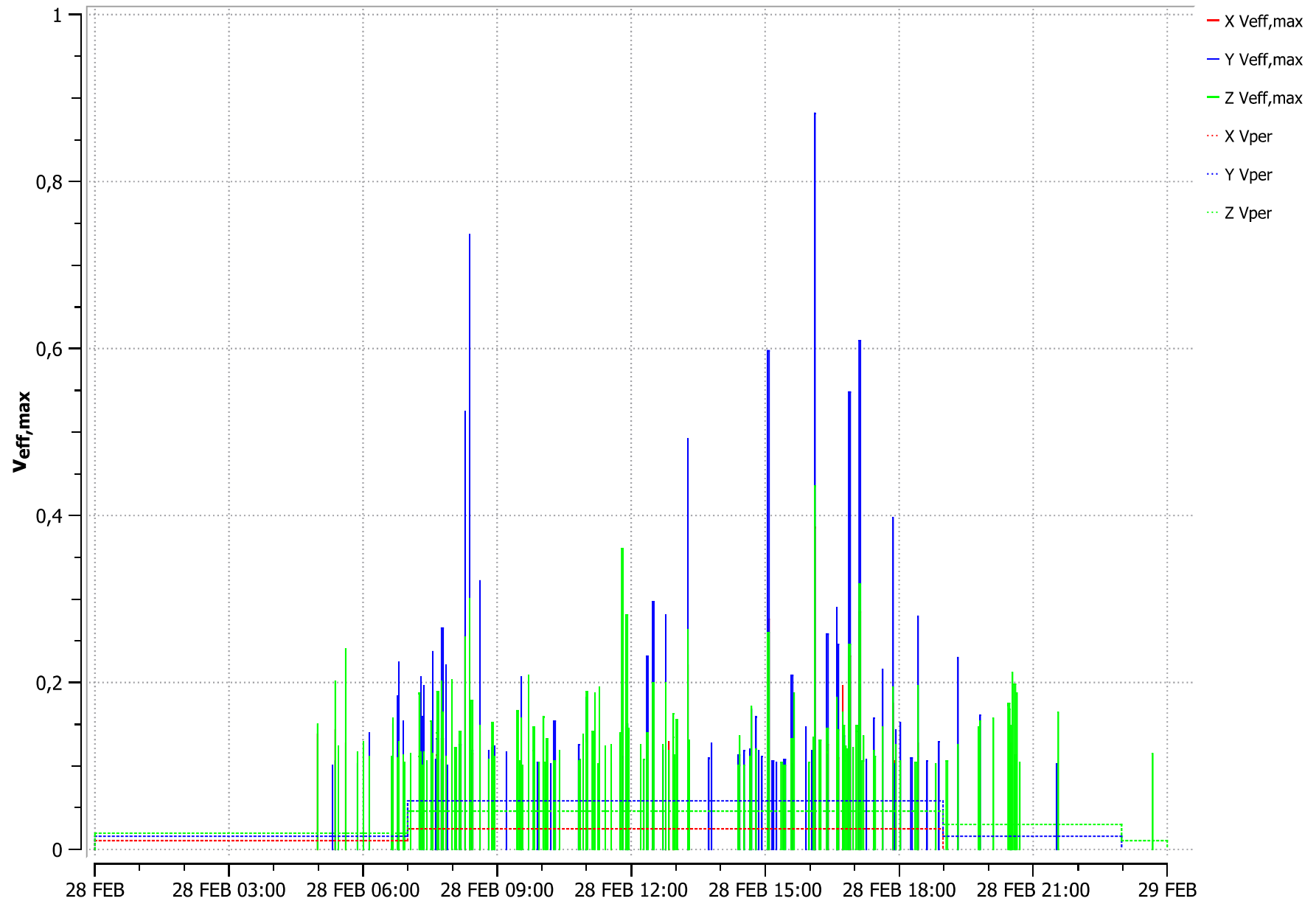
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



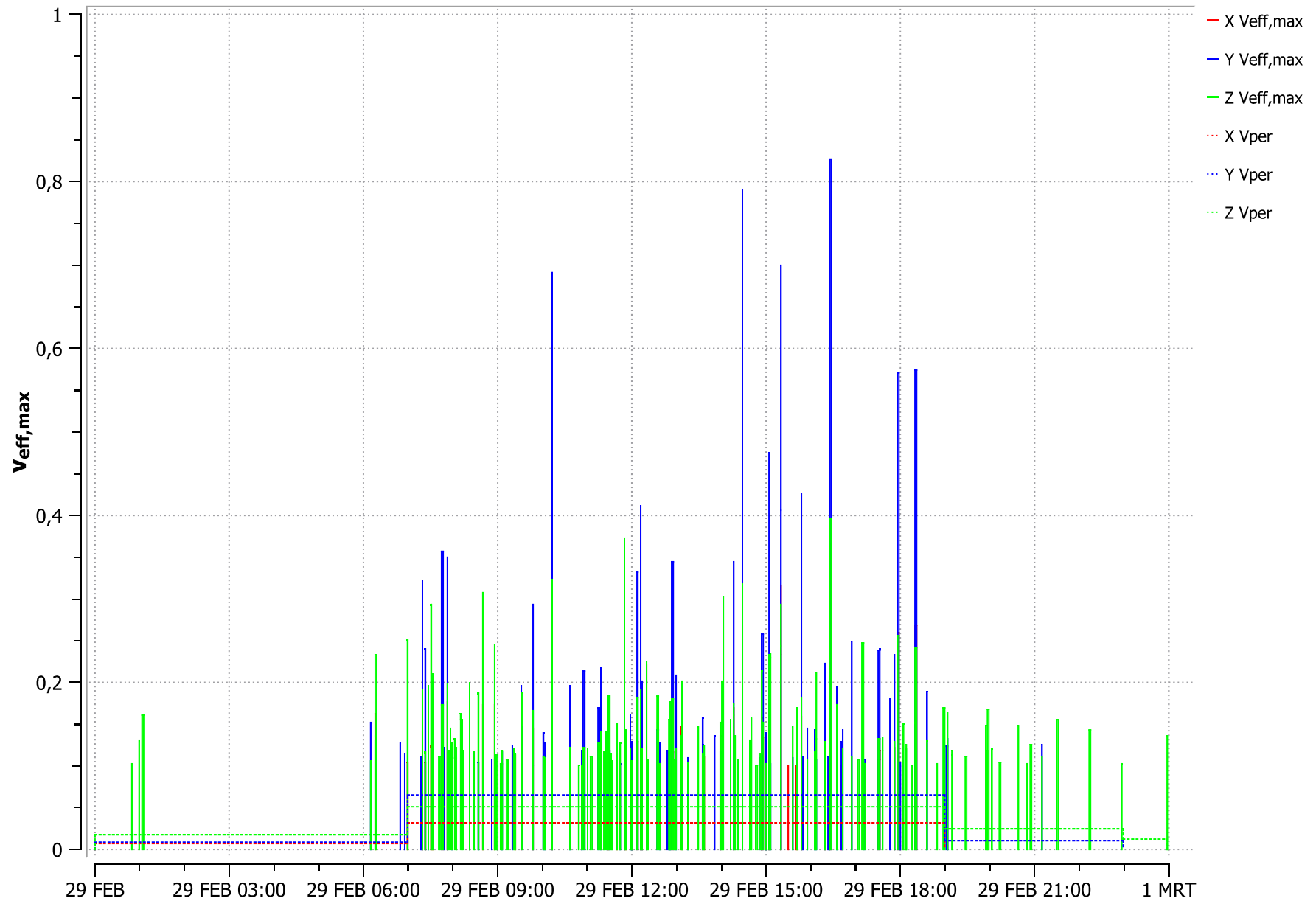
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



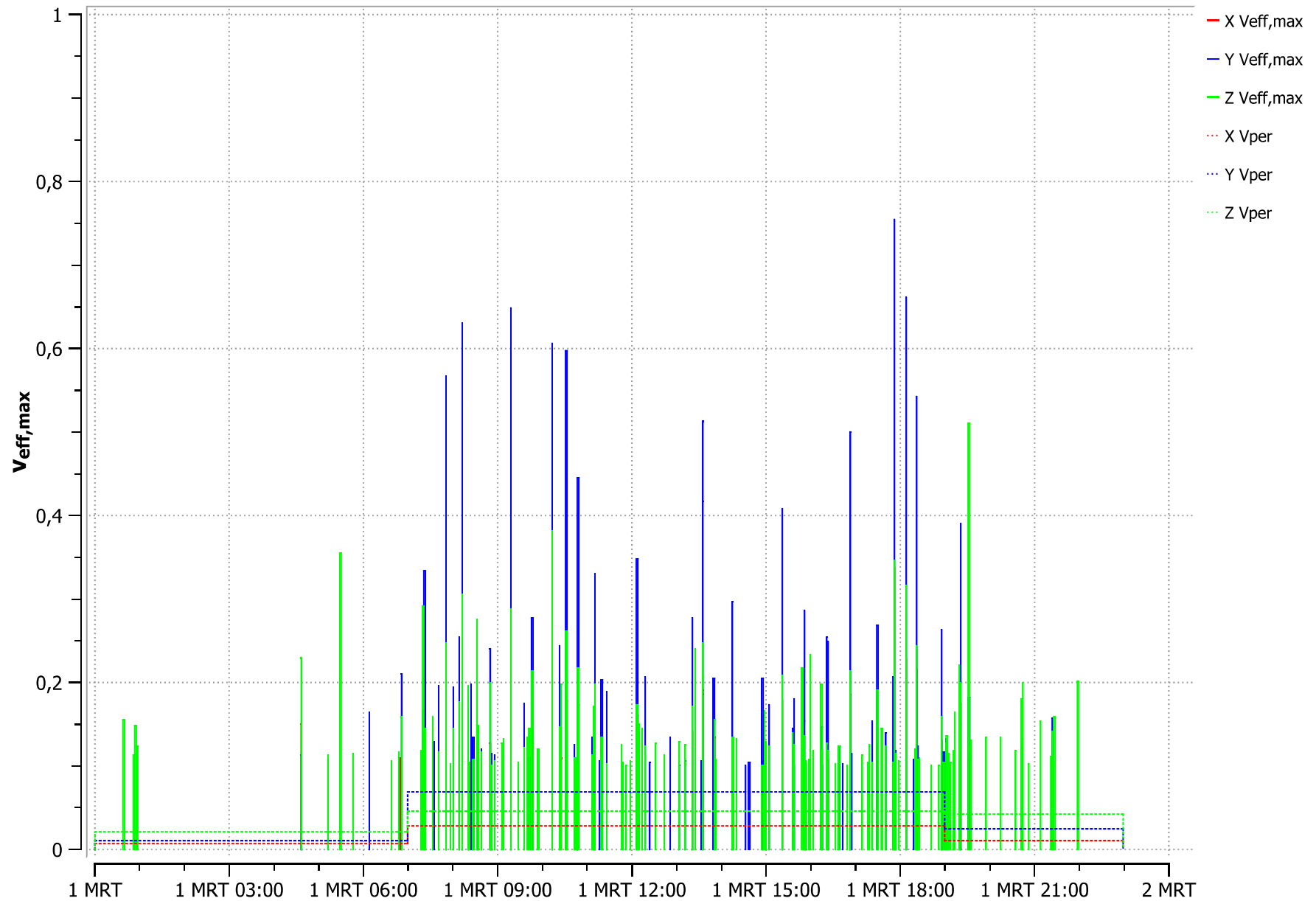
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



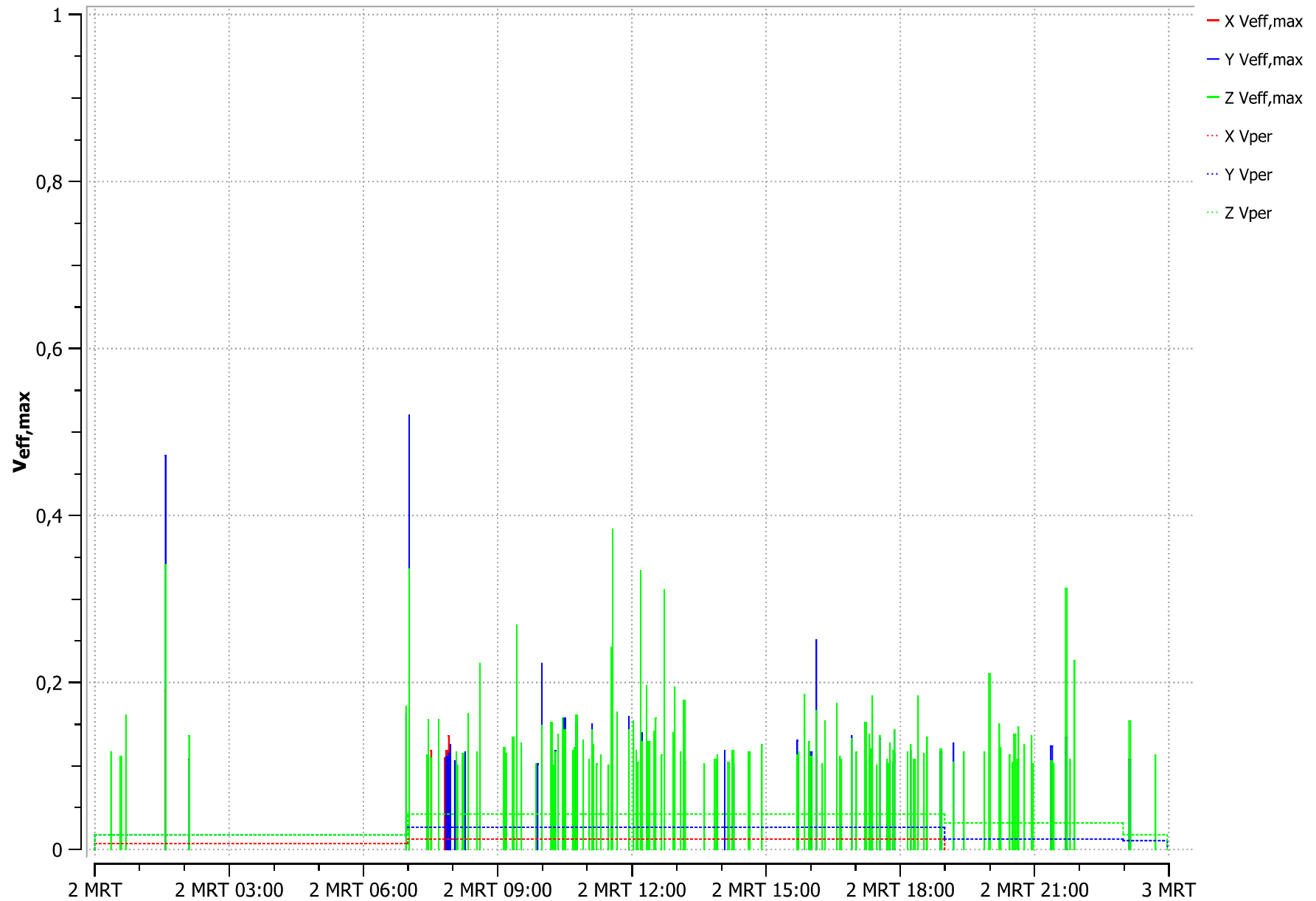
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



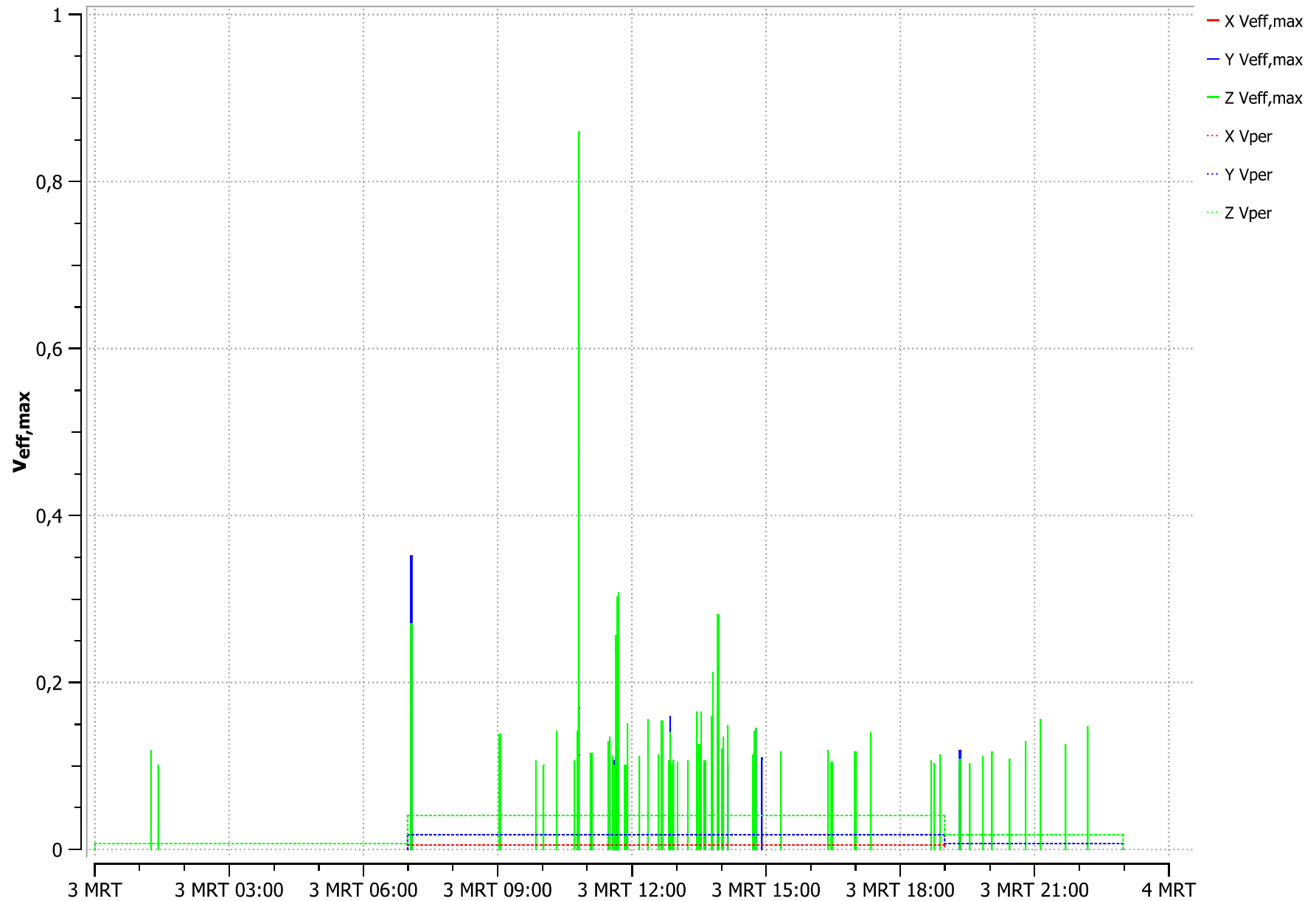
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



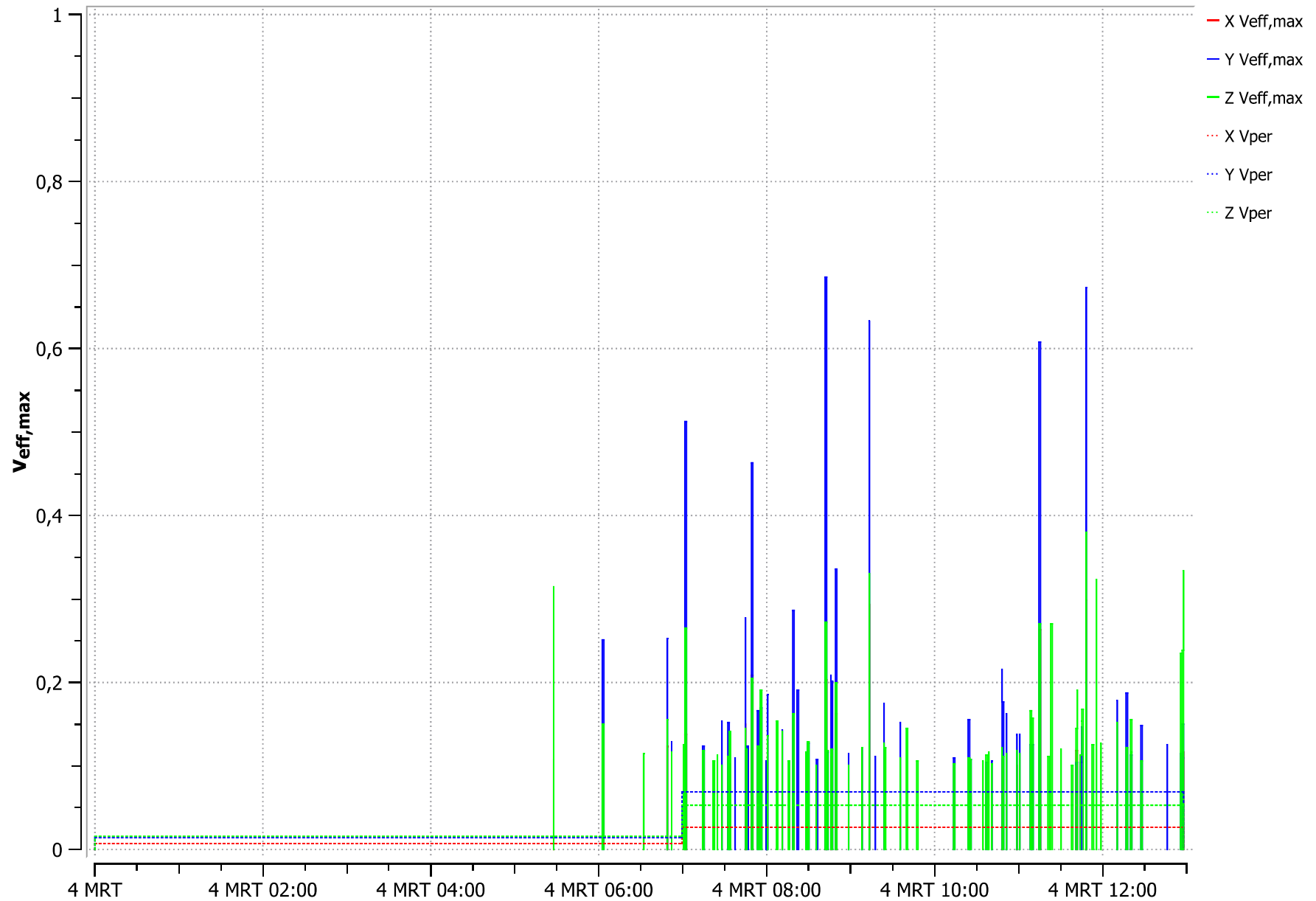
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



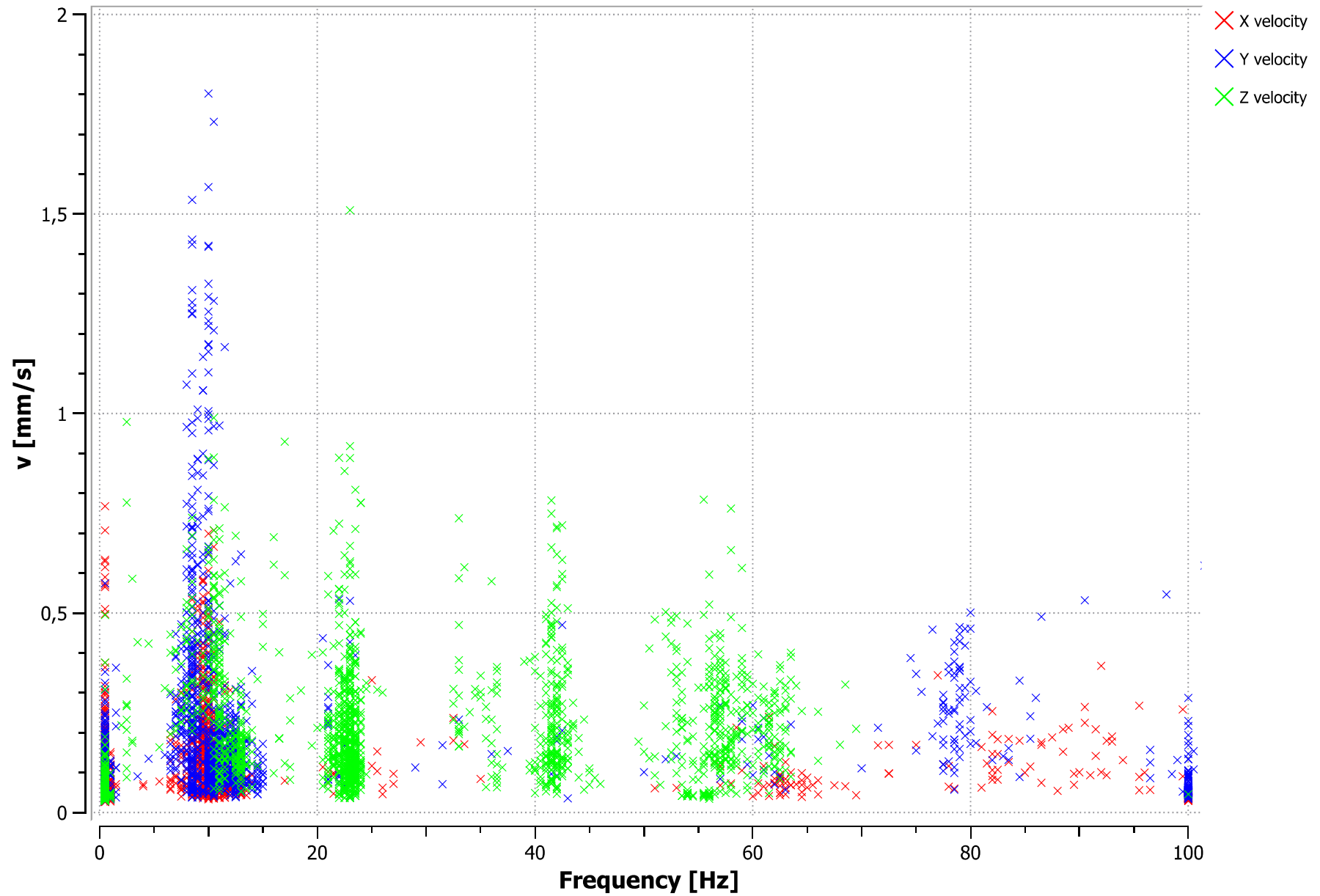
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



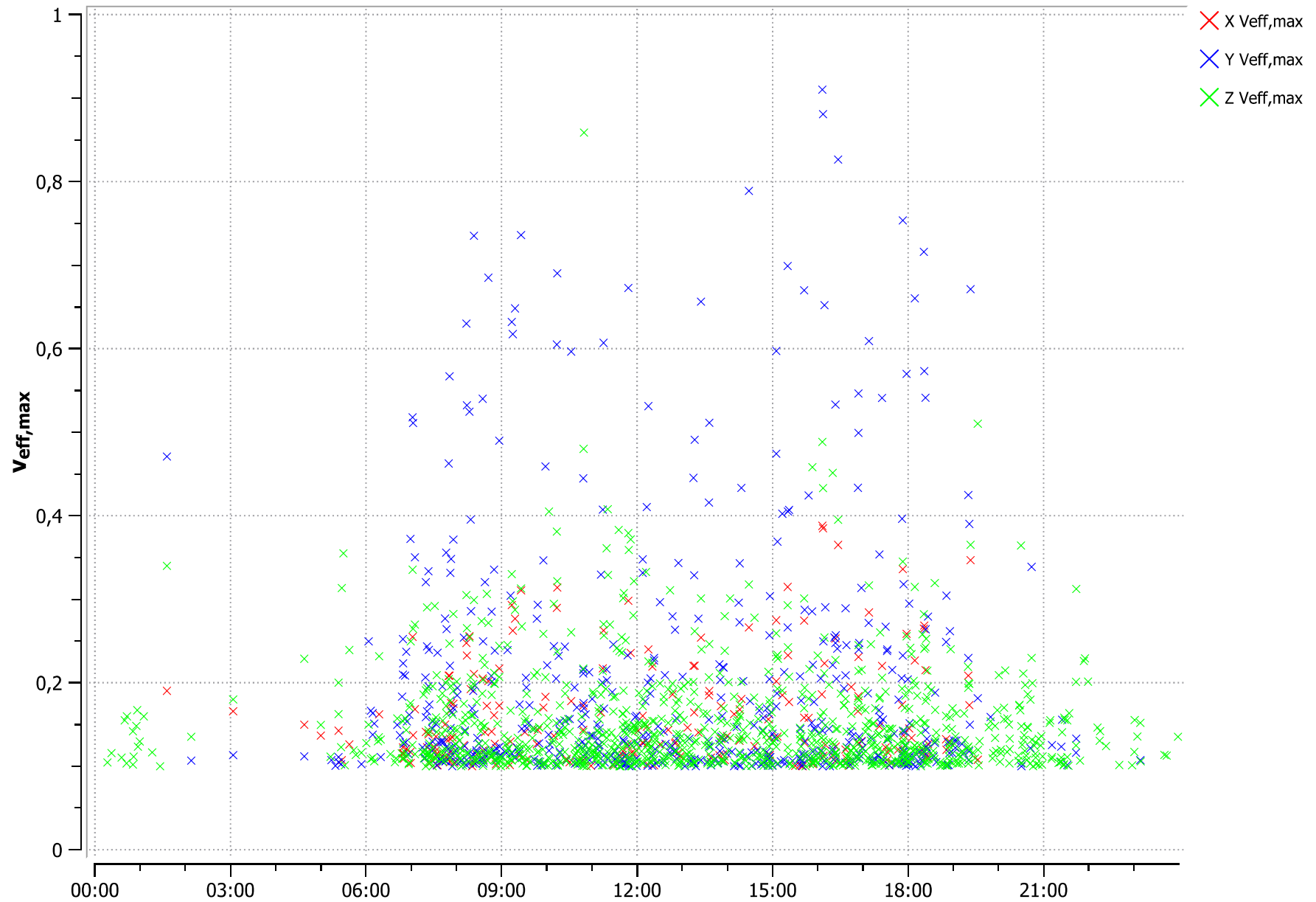
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



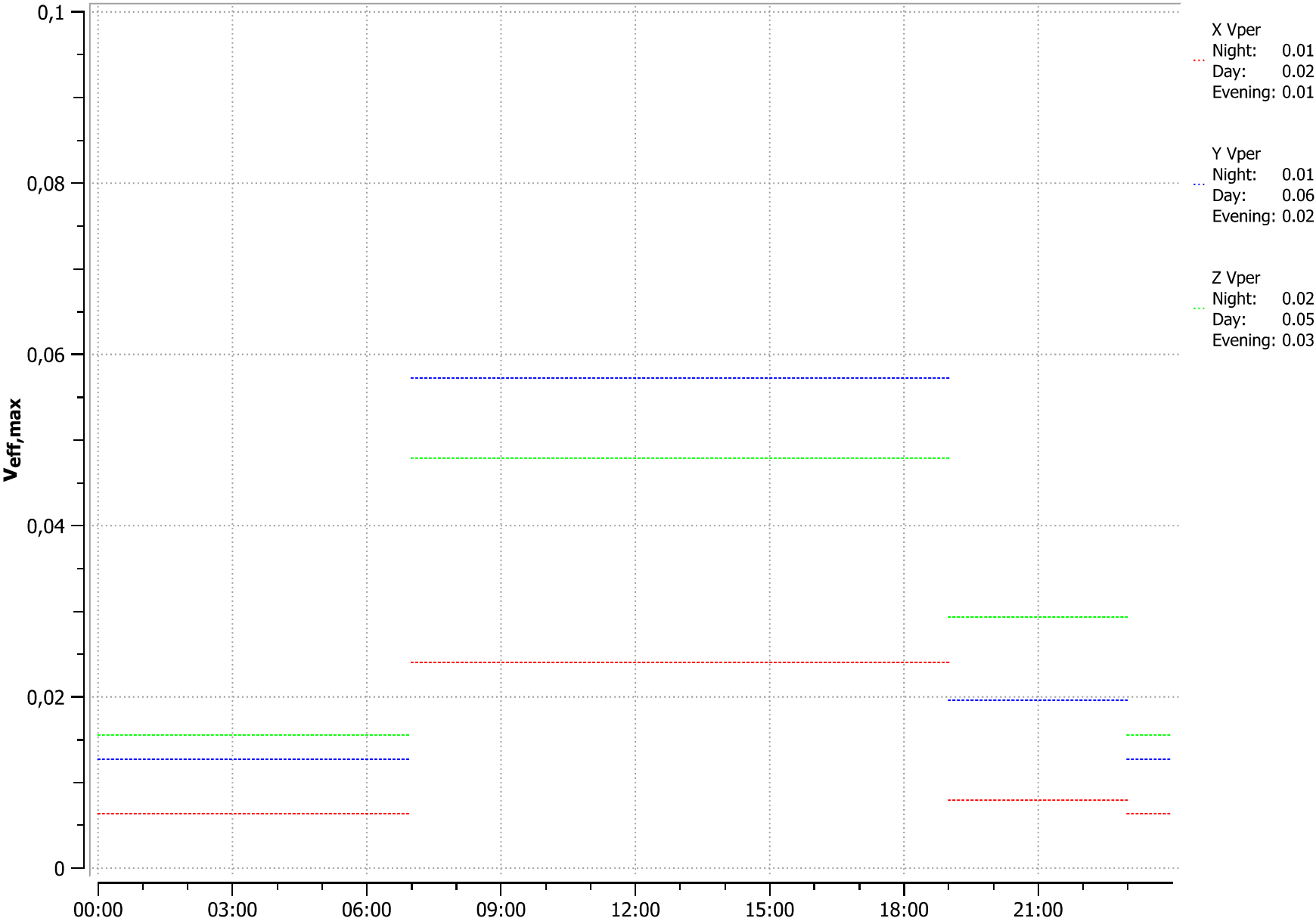
Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk



BIJLAGE 3

AUTONOME VERKEERSTELLINGEN VAN DINAF TRAFFIC CONTROL

Bureau Leefomgeving
Classificatiemetingen te Schaijk
Over de periode van 23 februari tot en met 5/12 maart 2024

snelheidsgrenzen 60 km/u (8) : 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 km/u
lengtegrenzen (4) : 2,0 – 3,7 – 7,0 m
interval : per uur

Classificatielocatie 1 - Haagstraat thv huisnummer 1 tussen Kerkweg en Kleingaalseweg

GPS locatie : Noordergraad (latitude) / Oostergraad (longitude) 51.744607, 5.654966
Periode : 23 februari t/m 12 maart
Wet. maximum snelheid : 60 km/u
Telpuntcode : R9166
Kanaal 1 : Kerkweg richting Kleingaalseweg
Kanaal 2 : Kleingaalseweg richting Kerkweg

Opmerking : Geen gegevens van 23 februari tot 4 maart. Oorzaak storing teller.

Classificatielocatie 2 - Pastoor van Winkelstraat tussen Broksteeg en Pastoor van Winkelstraat

GPS locatie : Noordergraad (latitude) / Oostergraad (longitude) 51.745742, 5.644814
Periode : 23 februari t/m 4 maart
Wet. maximum snelheid : 60 km/u
Telpuntcode : R9167
Kanaal 1 : Broksteeg richting Pastoor van Winkelstraat
Kanaal 2 : Pastoor van Winkelstraat richting Broksteeg

Classificatielocatie 3 - Broksteeg tussen Pastoor van Winkelstraat en Rietbroekstraat

GPS locatie : Noordergraad (latitude) / Oostergraad (longitude) 51.746569, 5.645255
Periode : 23 februari t/m 12 maart
Wet. maximum snelheid : 60 km/u
Telpuntcode : R9168
Kanaal 1 : Pastoor van Winkelstraat richting Rietbroekstraat
Kanaal 2 : Rietbroekstraat richting Pastoor van Winkelstraat

Opmerking : Geen gegevens van 23 februari tot 4 maart. Oorzaak storing teller.

SNELHEID-LENGTE RAPPORT					SNELHEID-LENGTE RAPPORT				
Locatie					Locatie				
<i>Code</i>		R9166			<i>Code</i>		R9166		
<i>Naam</i>		Haagstraat			<i>Naam</i>		Haagstraat		
<i>Plaats</i>		Schaijk			<i>Plaats</i>		Schaijk		
<i>Omschrijving</i>		tussen Kerkweg en Kleingaalseweg			<i>Omschrijving</i>		tussen Kerkweg en Kleingaalseweg		
Meting					Meting				
<i>Naam</i>		Classificatie 2024			<i>Naam</i>		Classificatie 2024		totaal aantal zware voertuigen
<i>Periode</i>		04-03-2024			<i>Periode</i>		04-03-2024		dag 155
		12-03-2024					12-03-2024		avond 6
<i>Interval</i>		1 uur			<i>Interval</i>		1 uur		nacht 8
									169
Rijstroken					Rijstroken				
<i>Telpuntcode</i>		R9166			<i>Telpuntcode</i>		R9166		
<i>Teller</i>		2865			<i>Teller</i>		2865		
<i>Kanaal</i>		2			<i>Kanaal</i>		1		
<i>Omschrijving</i>		Kleingaalseweg - Kerkweg (1)			<i>Omschrijving</i>		Kerkweg - Kleingaalseweg (1)		

SNELHEID-LENGTE RAPPORT					SNELHEID-LENGTE RAPPORT				
Locatie					Locatie				
<i>Code</i>		R9167			<i>Code</i>		R9167		
<i>Naam</i>		Pastoor van Winkelstraat			<i>Naam</i>		Pastoor van Winkelstraat		
<i>Plaats</i>		Schaijk			<i>Plaats</i>		Schaijk		
<i>Omschrijving</i>		tussen Broksteeg en Pastoor van Winkelstraat			<i>Omschrijving</i>		tussen Broksteeg en Pastoor van Winkelstraat		
Meting					Meting				
<i>Naam</i>		Classificatie 2024			<i>Naam</i>		Classificatie 2024		totaal aantal zware voertuigen
<i>Periode</i>		23-02-2024			<i>Periode</i>		23-02-2024	dag	121
		04-03-2024					04-03-2024	avond	5
<i>Interval</i>		1 uur			<i>Interval</i>		1 uur	nacht	7
									133
Rijstroken					Rijstroken				
<i>Telpuntcode</i>		R9167			<i>Telpuntcode</i>		R9167		
<i>Teller</i>		2825SCA			<i>Teller</i>		2825SCA		
<i>Kanaal</i>		1			<i>Kanaal</i>		2		
<i>Omschrijving</i>		Broksteeg - Past. van Winkelstr. (1)			<i>Omschrijving</i>		Past. van Winkelstr. - Broksteeg (1)		

SNELHEID-LENGTE RAPPORT					SNELHEID-LENGTE RAPPORT				
Locatie					Locatie				
<i>Code</i>	R9168				<i>Code</i>	R9168			
<i>Naam</i>	Broksteeg				<i>Naam</i>	Broksteeg			
<i>Plaats</i>	Schaijk				<i>Plaats</i>	Schaijk			
<i>Omschrijving</i>	tussen Pastoor van Winkelstraat en Rietbroekstraat				<i>Omschrijving</i>	tussen Pastoor van Winkelstraat en Rietbroekstraat			
Meting					Meting				totaal aantal zware voertuigen
<i>Naam</i>	Classificatie 2024				<i>Naam</i>	Classificatie 2024		dag	14
<i>Periode</i>	04-03-2024				<i>Periode</i>	04-03-2024		avond	0
	12-03-2024					12-03-2024		nacht	2
<i>Interval</i>	1 uur				<i>Interval</i>	1 uur			16
Rijstroken					Rijstroken				
<i>Telpuntcode</i>	R9168				<i>Telpuntcode</i>	R9168			
<i>Teller</i>	2825SCA				<i>Teller</i>	2825SCA			
<i>Kanaal</i>	1				<i>Kanaal</i>	2			
<i>Omschrijving</i>	Past. van Winkelstr. - Rietbroekstraat (1)				<i>Omschrijving</i>	Rietbroekstraat - Past. van Winkelstr. (1)			

BIJLAGE 4

VERKEERSGENERATIE VOLGENS BURO IV-INFRA



Iv-Infra

Voor: Gebr. Jonkergouw Beheer BV
Van: S. van Lith
Datum: 14 maart 2024
Versie: E
Status: Definitief
Referentie: INFR220167
Onderwerp: Verkeersadvies Broksteeg 1-3 te Schaijk

1. Aanleiding

Het voornemen bestaat om een bestaand tuinbouwbedrijf aan de Molenaarstraat in Schaijk te verplaatsen naar de Broksteeg in Schaijk. Voor de verplaatsing van het tuinbouwbedrijf moet onderzocht worden wat de verkeerskundige gevolgen van de verplaatsing zijn. Het verkeerskundig advies richt zich op de volgende aspecten:

- Parkeersituatie: Welke gevolgen heeft de verplaatsing van het tuinbouwbedrijf voor de parkeersituatie op het terrein zelf en in de directe omgeving van het tuinbouwbedrijf?
- Verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid: Welke gevolgen heeft de verplaatsing van het tuinbouwbedrijf voor de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling in de directe omgeving?

Bij deze aspecten wordt de toekomstige situatie vergeleken met de huidige situatie. In het advies wordt tevens aangegeven of het noodzakelijk is om aanvullende maatregelen te nemen, indien de gevolgen op verkeersgebied onacceptabel zijn.

2. Uitgangspunten

De bedrijfsbebouwing van het tuinbouwbedrijf heeft op de nieuwe locatie een bruto vloeroppervlakte van circa 22.300 m². De bebouwing bestaat uit kantoren, opslag- en verwerkingsruimten (incl. koelcellen) en werktuigenberging.

Op het terrein wordt huisvesting gerealiseerd voor de arbeidsmigranten die werkzaam zijn bij het tuinbouwbedrijf. Het gaat om een totale oppervlakte van 7.700 m² met een maximum van 200 arbeidsmigranten

De twee reeds bestaande bedrijfswoningen op het terrein krijgen de functie van beheerderswoning. De overige gebouwen op het terrein worden gesloopt.



3. Beleid

Verkeer en vervoer

Het plan is ontwikkeld op basis van het beleid op het gebied van verkeer en vervoer van de voormalige gemeente Landerd. Dit beleid is vastgelegd in de 'Verkeersnotitie Landerd 2012'. Dit beleidsplan is op 24 mei 2012 vastgesteld door de gemeenteraad van Landerd. Het beleidsplan bevat de gewenste wegcategorisering. De wegcategorisering betreft de indeling van het gemeentelijk wegennet in wegen met een verkeersfunctie (stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen) en wegen met een verblijfsfunctie (erftoegangswegen). Alle gemeentelijke wegen in Landerd met uitzondering van de Bergmaas zijn aangewezen als erftoegangsweg. De Dorpenweg (N277) is een provinciale weg en is aangewezen als gebiedsontsluitingsweg.

Voor wegen buiten de bebouwde kom gelden de landelijke richtlijnen van het CROW zoals vastgelegd in het Handboek Wegontwerp.

Parkeren

Het beleid op het gebied van parkeren van de voormalige gemeente Landerd is vastgelegd in de notitie 'Beleidsregels voor parkeerbeleid in de gemeente Landerd' d.d. 3 juli 2012. Op 27 juni 2019 is het bestemmingsplan 'Parapluplan wonen en parkeren Landerd' vastgesteld. Met het parapluplan wordt een eenduidige parkeernorm systematisch vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan. Hoewel het plan nog niet definitief is, is de verplaatsing van het tuinbouwbedrijf getoetst aan de nieuwe regels voor parkeren.

In het 'Parapluplan wonen en parkeren Landerd' is opgenomen dat voor de te hanteren parkeernormen aangesloten wordt bij de parkeerkencijfers van het CROW. De meest recente kencijfers liggen vast in de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'. Per functie is door het CROW een minimum en een maximum kencijfer gegeven. De gemeente Landerd hanteert het gemiddelde van deze kencijfers als parkeernorm. Voor Landerd geldt verder dat het een gemeente is die weinig stedelijk is. In het 'Parapluplan wonen en parkeren Landerd' is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om maatwerk te kunnen leveren. Hiermee kan afgeweken worden van de eis om (al dan niet alle) parkeerplaatsen op het eigen terrein te realiseren en /of om de norm te verlagen.



4. Parkeren

4.1 Parkeernorm

Op basis van de gemeentelijke parkeernormen wordt het aantal parkeerplaatsen berekend dat beschikbaar moet zijn in het plangebied na realisatie van een bouwplan. Dit is de parkeereis.

Tuinbouwbedrijf

Voor een tuinbouwbedrijf zijn geen kencijfers opgenomen in de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'. Een tuinbouwbedrijf komt wat betreft functie het meest overeen met de functie 'Bedrijf arbeidsextensief / bezoekersextensief' uit deze publicatie. Voor een dergelijk bedrijf in het buitengebied bedraagt het parkeerkencijfer minimaal 0,8 en maximaal 1,3 parkeerplaats per 100 m² bvo. Aangezien de gemeente Landerd het gemiddelde van de kencijfers hanteert, is de parkeernorm voor een arbeidsextensief / bezoekersextensief bedrijf in het buitengebied 1,05 parkeerplaats per 100 m² bvo. Uitgaande van 22.300 m² bvo bedraagt de parkeereis 234,15 parkeerplaatsen. In de publicatie van het CROW is opgenomen dat de parkeerkencijfers voor een arbeidsextensief / bezoekersextensief bedrijf exclusief vrachtwagenparkeren zijn. Er zijn geen kencijfers voor het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens. De parkeernormen van de gemeente Landerd hebben derhalve ook geen betrekking op het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens. De gemeente kent bij een arbeidsextensief / bezoekersextensief bedrijf dan ook geen parkeereis voor vrachtwagens.

Woonunits

Op het terrein worden woonunits voor arbeidsmigranten gerealiseerd. Deze woonunits komen wat betreft gebruik het meest overeen met een 'kleine eenpersoonswoning (tiny house)' uit de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'. De kencijfers bij deze functie bedragen minimaal 0,6 en maximaal 0,8 parkeerplaats per kamer. De parkeernorm voor een woonunit bedraagt derhalve 0,7 parkeerplaats per eenheid. Het aantal te realiseren woonunits is nog niet bekend. De nieuwe huisvesting moet ruimte bieden aan maximaal 200 personen. Voor de berekening van de parkeervraag wordt uitgegaan van één persoon per kamer. Uitgaande van 200 kamers bedraagt de parkeereis 140 parkeerplaatsen.

Totaal

De parkeernormen gaan uit van de parkeervraag op het drukste moment voor de betreffende functie. De parkeervraag is echter niet 24 uur per dag hetzelfde. Met een parkeerbalans kan onderzocht worden of een gecombineerd gebruik van parkeerplaatsen mogelijk is. Vaak blijkt dat het niet noodzakelijk is om in gebied de som van de vraag naar parkeerplaatsen van de afzonderlijke functies aan te leggen, maar slechts een deel ervan. In de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' zijn aanwezigheidspercentages opgenomen om de parkeervraag per moment van de dag te bepalen.

	Parkeereis	Overdag		Avond		Nacht	
		%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal
Tuinbouwbedrijf	234,15	100%	234,15	5%	11,71	0%	0
Woonunits	140	50%	70	90%	126	100%	140
Totaal	374,15		304,15		137,71		140

Tabel 1 Dynamische parkeerbalans



De dynamische parkeerbalans laat zien dat op het drukste moment de parkeereis afgerond 304 parkeerplaatsen bedraagt.

4.2 Parkeerbehoefte

De werkelijke parkeerbehoefte bij het tuinbouwbedrijf zal hoogstwaarschijnlijk lager zijn dan volgens de parkeernormen berekend is. Het aanleggen van (afgerond) 304 parkeerplaatsen zal daardoor leiden tot een overschot aan parkeerplaatsen en zal betekenen dat een deel van het terrein onnodig verhard moet worden.

De inschatting dat de parkeereis te hoog is voor het tuinbouwbedrijf komt voort uit het huidige gebruik bij een andere vestiging van het bedrijf. Aan de Molenaarstraat in Schaijk bevindt zich een tuinbouwbedrijf van dezelfde eigenaar. De werkzaamheden die plaatsvinden op de locatie in Schaijk zijn vergelijkbaar met de werkzaamheden die plaats gaan vinden op de beoogde locatie aan de Broksteeg in Schaijk. De behoefte aan parkeerplaatsen bij de locatie aan de Molenaarstraat bedraagt op dit moment gemiddeld circa 20 parkeerplaatsen.

Het bedrijf aan de Molenaarstraat registreert hoeveel voertuigen dagelijks naar en van het bedrijf rijden. Ook het aantal personenauto's en kleine busjes is geregistreerd. In tabel 2 is voor 2018 per maand aangegeven om hoeveel voertuigen het wekelijks gaat. De locatie is zes dagen per week in bedrijf. De aantallen per week zijn daarom gedeeld door zes. Het gemiddeld aantal auto's per dag geeft een indicatie van het totaal aantal parkeerplaatsen dat op één dag nodig is. De geregistreerde auto's zijn nooit allemaal gelijktijdig aanwezig. Op het terrein kan daarom met minder parkeerplaatsen volstaan worden.

Maand	Geregistreerd aantal voertuigen vestiging Molenaarstraat		Aantal voertuigen locatie Broksteeg bij gelijke groei	
	Per week	Per dag	Per week	Per dag
januari	242	40	653	109
februari	247	41	667	111
maart	250	42	675	113
april	255	43	689	115
mei	258	43	697	116
juni	264	44	713	119
juli	267	45	721	120
augustus	256	43	691	115
september	247	41	667	111
oktober	242	40	653	109
november	237	40	640	107
december	236	39	637	106

Tabel 2 Aantal personenauto's en busjes



De locatie aan de Molenaarstraat heeft een bruto vloeroppervlak (bvo) van circa 8.400 m². De vestiging aan de Broksteeg krijgt een groter oppervlakte (22.300 m²). Het aantal voertuigen is opgehoogd met een factor 2,7 om een indicatie te geven van het aantal voertuigen bij de nieuwe vestiging als de groei gelijk is aan de toename in oppervlakte. In dat geval zijn er op de drukste dag circa 120 personenauto's en busjes. Een groter vloeroppervlak betekent in de praktijk overigens niet automatisch dat er meer voertuigen naar en van de vestiging rijden. Deze ophoging geeft een overschatting van de toekomstige situatie en is te zien als een worstcasescenario. Op de nieuwe locatie zal men op het efficiënt vormgegeven bedrijf veel efficiënter kunnen werken, ook zullen er grotere opslagruimtes en koelingen zijn. Het product kan daardoor langer en efficiënter worden opgeslagen waardoor alleen volledig geladen vrachtwagens en tractoren af en aan hoeven te rijden. Dit scheelt enorm in de verkeersaantallen. Ook zal het aantal medewerkers niet ineens toenemen, het te verwerken product blijft immers gelijk ten opzichte van de huidige situatie. Door automatisering en robotisering zal er in de toekomst minder personeel nodig zijn.

In het geval dat alle personenauto's en busjes van de drukste dag (120 voertuigen) gelijktijdig parkeren en alle parkeerplaatsen die volgens de parkeernorm maximaal beschikbaar moeten zijn voor de units, in gebruik zijn (140), dan bedraagt de totale parkeervraag 260 plaatsen.

Hoewel de voormalige gemeente Landerd geen parkeereis heeft voor vrachtwagens, is het wel gewenst dat alle vrachtwagens veilig op eigen terrein stil kunnen staan en kunnen parkeren. Voorkomen moet worden dat vrachtwagens op de Broksteeg moeten parkeren voordat ze het terrein op kunnen rijden. De inschatting van het benodigd aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens kan gemaakt worden aan de hand van ervaringscijfers van de locatie aan de Molenaarstraat in Schaijk. Tabel 3 geeft het gemiddeld aantal vrachtwagens per week en per dag. In de drukste periode van het jaar brengen dagelijks gemiddeld 16 vrachtwagens een bezoek aan de locatie aan de Molenaarstraat. Als het aantal vrachtwagens evenredig toeneemt met de groei in oppervlakte (van 8.400 naar 22.300 m² bvo) dan gaat het bij de locatie aan de Broksteeg om circa 42 vrachtwagens per dag. Zoals aangegeven geeft dit een overschatting van het aantal vrachtwagens.



Maand	Geregistreerd aantal vrachtwagens vestiging Molenaarstraat		Aantal vrachtwagens locatie Broksteeg bij gelijke groei	
	Per week	Per dag	Per week	Per dag
januari	34	6	92	15
februari	46	8	124	21
maart	60	10	162	27
april	41	7	111	18
mei	41	7	111	18
juni	94	16	254	42
juli	94	16	254	42
augustus	85	14	230	38
september	79	13	213	36
oktober	74	12	200	33
november	69	12	186	31
december	47	8	127	21

Tabel 3 Aantal vrachtwagens

De vrachtwagens komen verspreid over de dag naar het tuinbouwbedrijf. De laad- en lostijden voor vrachtwagens zijn tussen 's morgens 6.30 uur en 's avonds 20.30 uur. De meeste vrachtwagens komen en gaan tussen 10.00 uur en 15.00 uur. De inrichting van het nieuwe terrein is zodanig dat meerdere vrachtwagens gelijktijdig op eigen terrein kunnen staan.

De cijfers van de locatie aan de Molenaarstaat zijn gebaseerd op de registratie in 2018. Om te toetsen of de cijfers nog steeds representatief zijn, zijn de cijfers over 2022 eveneens verzameld. In tabel 4 is het aantal per week en per dag aangegeven. Uit deze cijfers blijkt dat de aantallen vrachtwagens vergelijkbaar zijn. In de drukste moment is het aantal lager dan in 2018.

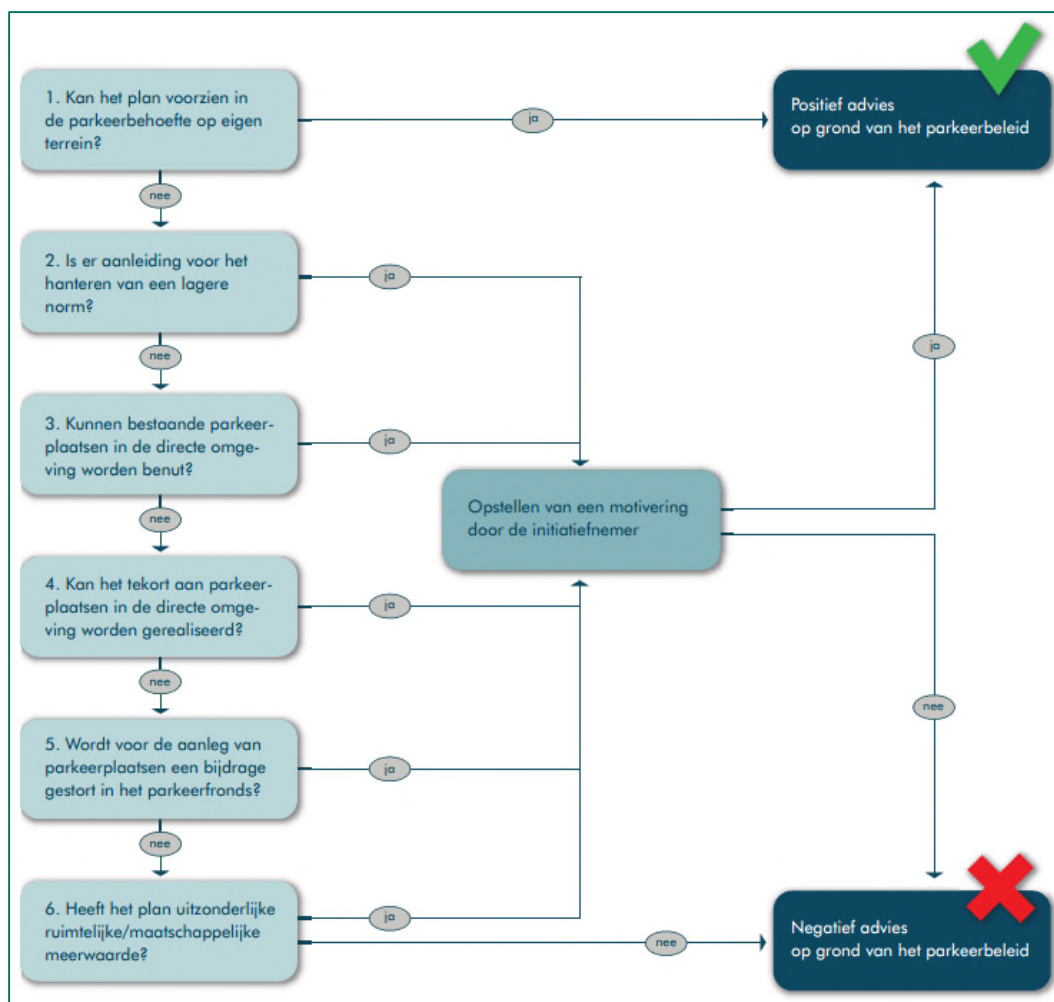
Maand	Per week	Per dag		Maand	Per week	Per dag
januari	42	7		juli	90	15
februari	48	8		augustus	84	14
maart	54	9		september	84	14
april	48	8		oktober	72	12
mei	54	9		november	66	11
juni	90	15		december	54	9

Tabel 4 Aantal vrachtwagens in 2022



4.3 Afwijken van parkeereis

In het 'Parapluplan wonen en parkeren Landerd' is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om maatwerk te kunnen leveren. Hiermee kan afgeweken worden van de eis om (al dan niet alle) parkeerplaatsen op het eigen terrein te realiseren en /of om de norm te verlagen.



Figuur 1 Stappenplan toets parkeerbeleid gemeente Landerd

De drukste dag in de nieuwe situatie is bepaald door het huidige drukste moment te vermenigvuldigen met 2,7. Dit levert een overschatting van de parkeervraag op, omdat het aantal voertuigen niet evenredig zal stijgen met de groei in oppervlakte. In het geval dat alle personenauto's en busjes van de drukste dag gelijktijdig parkeren (wat in de praktijk niet het geval gaat zijn) en alle parkeerplaatsen die volgens de parkeernorm maximaal beschikbaar moeten zijn voor de units, in gebruik zijn dan bedraagt de totale parkeervraag 260 plaatsen.



Op het terrein zijn vooralsnog 176 parkeerplaatsen voor personenauto's voorzien. Dit aantal zal toereikend zijn, aangezien de parkeervraag een overschatting van de werkelijke parkeervraag zal zijn. Het is mogelijk om meer parkeerplaatsen te realiseren op eigen terrein om aan de parkeereis is voldoen. Het is niet wenselijk om dit daadwerkelijk te doen. Deze extra parkeerplaatsen zullen niet gebruikt worden, waardoor een deel van het terrein onnodig verhard moet worden. Mocht de werkelijke parkeervraag toch groter zijn dan 176 plaatsen dan bestaat de mogelijkheid om aan de achterzijde van het gebouw te parkeren.

4.4 Conclusie parkeren

Volgens de gemeentelijke parkeernormen moeten op eigen terrein 304 parkeerplaatsen gerealiseerd worden om aan de parkeereis te voldoen. Ervaringscijfers van een soortgelijk bedrijf aan de Molenaarstraat in Schaijk tonen aan dat de werkelijke parkeerbehoefte aanzienlijk lager zal zijn. In het geval dat alle personenauto's en busjes van de drukste dag (120 voertuigen) gelijktijdig parkeren en alle parkeerplaatsen die volgens de parkeernorm maximaal beschikbaar moeten zijn voor de units, in gebruik zijn (140), dan bedraagt de totale parkeervraag 260 plaatsen. Dit aantal betreft een overschatting van de werkelijke parkeervraag, omdat het aantal voertuigen niet evenredig toe zal nemen met de groei in oppervlakte en omdat niet alle voertuigen altijd gelijktijdig aanwezig zullen zijn.

Op dit terrein zijn 176 parkeerplaatsen voor personenauto's en busjes voorzien. Dit aantal is ruim toereikend om de reguliere parkeervraag op te vangen. Het is mogelijk om meer parkeerplaatsen te realiseren op eigen terrein om aan de parkeereis is voldoen. Het is niet wenselijk om dit daadwerkelijk te doen, omdat dan een deel van het terrein onnodig verhard moet worden.



5. Verkeersbewegingen

5.1 Verkeersgeneratie op basis van kencijfers

De verplaatsing van het tuinbouwbedrijf zorgt voor extra verkeer op de omliggende wegen. Het CROW heeft kencijfers ontwikkeld voor het maken van een inschatting van de hoeveelheid verkeer dat wordt gegenereerd bij nieuwe ontwikkelingen, zo ook voor bedrijven. De meest actuele kencijfers liggen vast in de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' (publicatie 381). In de kencijfers van het CROW gaat het om een orde van grootte van de hoeveelheid verkeer dat door een functie gegenereerd wordt. De kencijfers hebben daarom een bepaalde bandbreedte. Zo wordt per functie en de ligging een minimum en een maximum gegeven.

Voor de functie 'bedrijf arbeidsextensief / bezoekersextensief' in een buitengebied geldt een minimum van 3,9 en een maximum van 5,7 verplaatsingen per 100 m² bvo. Deze kencijfers zijn inclusief vrachtverkeer. Uitgaande van 22.300 m² bvo bedraagt het aantal verplaatsingen volgens de kencijfers van het CROW minimaal 869,7 en maximaal 1271,1 verplaatsingen per etmaal. Het gemiddeld aantal verplaatsingen per etmaal bedraagt volgens de kencijfers 1070,4.

Voor de functie 'kleine eenpersoonswoning' in een buitengebied geldt een minimum van 1,8 en een maximum van 2,4 verplaatsingen per kamer. Uitgaande van 200 kamers bedraagt de verkeersgeneratie 360 tot 480 verplaatsingen per etmaal met een gemiddelde van 420 verplaatsingen.

Een deel van de verplaatsingen bij woningen bestaat normaal gesproken uit woon-werkverkeer. Een deel van de bewoners van de woonunits werkt op het naastgelegen bedrijf. Deze bewoners verplaatsen zich dus niet met de auto naar hun werk. De verkeersgeneratie van de woonunits zal derhalve lager zijn dan het aantal verplaatsingen dat op basis van de kencijfers ingeschat is.

5.2 Verkeersgeneratie op basis van ervaringscijfers

De werkelijke verkeersgeneratie van het tuinbouwbedrijf zal aanzienlijk lager zijn dan volgens de kencijfers berekend is. Zoals reeds in hoofdstuk 4.2 aangegeven komt de inschatting dat de kencijfers van het CROW (en daarmee de normen van de gemeente) te hoog zijn voor het tuinbouwbedrijf voort uit het huidige gebruik bij een andere vestiging van het bedrijf aan de Molenaarstraat in Schaijk.

Het bedrijf aan de Molenaarstraat registreert hoeveel voertuigen dagelijks naar en van het bedrijf rijden. In tabel 2 is voor 2018 per maand aangegeven hoeveel personenauto's en busjes per week en per dag naar het tuinbouwbedrijf gaan. In tabel 3 is dit voor vrachtwagens aangegeven. Naast personenauto's en vrachtauto's komen er ook tractoren naar de locatie. Deze aantallen zijn in tabel 5 opgenomen.

Deze ophoging geeft net als bij het aantal parkeerplaatsen een overschatting van de toekomstige situatie en is te zien als een worstcasescenario.



Maand	Geregistreerd aantal tractoren vestiging Molenaarstraat		Aantal tractoren locatie Broksteeg bij gelijke groei	
	Per week	Per dag	Per week	Per dag
januari	96	16	259	43
februari	113	19	305	51
maart	132	22	356	59
april	102	17	275	46
mei	112	19	302	50
juni	131	22	354	59
juli	144	24	389	65
augustus	137	23	370	62
september	87	15	235	39
oktober	85	14	230	38
november	84	14	227	38
december	83	14	224	37

Tabel 5 Aantal tractoren

Maand	Verkeersgeneratie vestiging Molenaarstraat				Verkeersgeneratie locatie Broksteeg bij gelijke groei			
	Auto's	Vrachtwagens	Tractoren	Totaal	Auto's	Vrachtwagens	Tractoren	Totaal
januari	80	12	32	124	216	32	86	335
februari	82	16	38	136	221	43	103	367
maart	84	20	44	148	227	54	119	400
april	86	14	34	134	232	38	92	362
mei	86	14	38	138	232	38	103	373
juni	88	32	44	164	238	86	119	443
juli	90	32	48	170	243	86	130	459
augustus	86	28	46	160	232	76	124	432
september	82	26	30	138	221	70	81	373
oktober	80	24	28	132	216	65	76	356
november	80	24	28	132	216	65	76	356
december	78	16	28	122	211	43	76	329

Tabel 6 Totale verkeersgeneratie



Ervan uitgaande dat alle geregistreerde voertuigen naar en van de locatie rijden, was in de drukste week van het jaar het gemiddeld aantal verplaatsingen bij de locatie aan de Molenaarstraat 170 verplaatsingen per dag (zie tabel 6). Bij de locatie aan de Broksteeg zou dit aantal theoretisch gezien 459 verplaatsingen per dag betekenen. Dit aantal is aanzienlijk lager dan de kencijfers van het CROW aangeven.

De verwachting is dat in de toekomst het aantal verkeersbewegingen aanzienlijk minder zal worden. De beladingsgraad van de vrachtwagens zal hoger worden. De producten gaan in de toekomst steeds meer via de Coöperatieve Inkoopvereniging Superunie naar de afzonderlijke supermarkketens. Daarnaast neemt de ruimte die benodigd is voor retourvracht steeds verder af door een efficiëntere verdeling. Het aantal verplaatsingen door personeel zal eveneens afnemen. Door automatisering en robotisering zal er in de toekomst minder personeel nodig zijn.

5.4 Gevolgen extra verkeer

Op de beoogde locatie aan de Broksteeg bevindt zich reeds een agrarisch bedrijf dat verkeer genereert. Dit verkeer bestaat uit personenauto's, landbouwvoertuigen en vrachtauto's. De vestiging van het tuinbouwbedrijf op deze locatie zorgt ervoor dat in de toekomst meer verkeer gebruik gaat maken van de Broksteeg en de omliggende wegen. Daar staat tegenover dat het vracht- en landbouwverkeer van dit bedrijf geen gebruik meer maakt van de Molenaarstraat en omliggende woonstraten. In de huidige situatie levert dit verkeer veel overlast op voor de omgeving. De omwonenden ervaren verkeersonveiligheid en geluids- en trillingshinder.

Intensiteiten

In februari en maart 2024 zijn gedurende twee weken mechanische verkeerstellingen verricht op de wegen rondom de beoogde locatie aan de Broksteeg. Tabel 7 bevat de etmaalintensiteit op een gemiddelde werkdag en de verdeling naar type verkeer in lengteklassen op een gemiddelde werkdag. De lengteklassen komen overeen met de volgende categorieën:

- <2,0m: motoren (brommers)
- 2,0m-3,7m: personenauto's en bestelauto's
- 3,7m-7,0m: (kleine) vrachtwagens, autobussen en personenauto's met aanhangwagen
- >7,0m: vrachtwagens met resp. oplegger of aanhanger en verlengde autobussen

Locatie	Etmaalintensiteit	< 2,0	2,0-3,7	3,7-7,0	> 7,0
Broksteeg	306	2,6%	87,0%	5,2%	5,2%
Elsstraat	734	1,6%	88,4%	5,2%	4,8%
Waterstraat	639	0,9%	81,2%	7,8%	10,0%
Haagstraat	4.055	1,0%	88,2%	6,6%	4,2%
Pastoor van Winkelstraat	4.124	0,8%	90,5%	5,5%	3,2%

Tabel 7 Resultaten mechanische verkeerstellingen



Op het drukste moment van het jaar kan het tuinbouwbedrijf voor een verkeerstoename van 243 personenauto's, 86 vrachtwagens en 130 tractoren zorgen (zie tabel 6). De voertuigen rijden verspreid over de dag van en naar het tuinbouwbedrijf. Uitgaande van een piek van 10% voor het drukste uur dan bedraagt de verkeerstoename op dat drukste uur circa 46 voertuigen. Dit komt ongeveer overeen met één voertuig per minuut en 18 seconden.

Routes

Veruit het grootste deel van het personenverkeer zal gebruik maken van het zuidelijke deel van de Broksteeg. Via de Pastoor van Winkelstraat kan dit verkeer in westelijke richting naar de kom van Schaijk rijden (en verder via de Schutsboomstraat naar de N324) en in oostelijke richting naar de N277. Ook zullen de meeste fietsers naar en van het bedrijf gebruik maken van het zuidelijke deel van de Broksteeg.

De kortste route voor vrachtverkeer naar het hoofdwegennet loopt via het zuidelijke deel van de Broksteeg via de Pastoor van Winkelstraat naar de N277. Dit is voor het vrachtverkeer ook de meest geschikte en gewenste route. Een alternatieve route loopt in noordelijke richting via Broksteeg, Elsstraat en Waterstraat naar de Pastoor van Winkelstraat. Gezien de intensiteiten zal het niet veelvuldig voorkomen dat verkeer elkaar op de Broksteeg tegenkomt. Op het drukste moment rijdt er iedere minuut één voertuig van of naar het bedrijf. Door het instellen van eenrichtingsverkeer voor grote voertuigen op de Broksteeg kan voorkomen worden dat grote voertuigen elkaar moeten passeren op de Broksteeg. Het eenrichtingsverkeer kan in de praktijk bereikt worden door verkeer vanaf het bedrijf alleen in noordelijke richting wel te laten rijden.

Het kruispunt Pastoor van Winkelstraat – Broksteeg is te gebruiken door vrachtauto's als de vrachtauto gebruik maakt van de gehele wegbreedte van de Pastoor van Winkelstraat en Broksteeg. In figuur 2 is de rijcurve ingetekend van een vrachtwagen (trekker met oplegger).



Figuur 2 Rijcurves vrachtwagen Pastoor van Winkelstraat - Broksteeg



Huidige inrichting

De wegen rondom de locatie aan de Broksteeg hebben in de huidige situatie de volgende inrichting:

- Broksteeg: De Broksteeg heeft een wegbreedte van circa 3,1 meter en is deels aan één zijde voorzien van een strook met grasbetonstenen met een breedte van 0,40 meter. De totale verhardingsbreedte bedraagt daarmee circa 3,5 meter. Buiten de verharding is aan weerszijden een verstevigde berm met puinverharding aanwezig. De totale verkeersruimte bedraagt hierdoor ca. 5,1 meter.
- Elsstraat: De Elsstraat heeft tussen de Broksteeg en de Waterstraat een wegbreedte van circa 3,7 meter en is aan weerszijden voorzien van een strook met grasbetonstenen met een breedte van 0,40 meter. De totale verhardingsbreedte bedraagt daarmee circa 4,5 meter.
- Waterstraat: De Waterstraat heeft een wegbreedte van circa 5,1 meter en is aan weerszijden voorzien van suggestiestroken.
- Pastoor van Winkelstraat: De Pastoor van Winkelstraat heeft een wegbreedte van circa 6,0 meter. De weg is aan weerszijden voorzien van vrijliggende fietspaden.

5.5 Richtlijnen voor weginrichting

De betreffende wegen in het gebied zijn aangewezen en ingericht als erftoegangsweg. De Broksteeg en Elsstraat hebben momenteel de inrichting van een erftoegangsweg type 2. Volgens de richtlijnen van het CROW in het 'Handboek wegontwerp – erftoegangswegen' bestaat het dwarsprofiel van een erftoegangsweg type 2 uitsluitend uit een verharding met een maximale breedte van 4,50 m, zonder markeringen. Op erftoegangswegen type 2 is de verhardingsbreedte gelijk aan de breedte van de rijloper. In die situaties kunnen motor- en landbouwvoertuigen elkaar op de verharding niet passeren (ook niet bij zeer lage snelheden). Bromfietzers, fietsers en motor- of landbouwvoertuigen kunnen elkaar alleen op een veilige wijze passeren bij een lage snelheid en een goed aansluitende buitenberm.

De route van en naar het tuinbouwbedrijf moet voldoende ruimte bieden voor tegemoetkomend verkeer om elkaar te passeren. Voor dit passeren kan uitgegaan worden van een aangepaste snelheid (maximaal 30 km/h). Het is niet nodig (en wenselijk) dat het passeren met de maximumsnelheid van 60 km/h gebeurt. In het Handboek wegontwerp 2013 van het CROW is opgenomen hoeveel verkeersruimte verschillende voertuigen nodig hebben. Het profiel van vrije ruimte per ontwerpvoertuig bedraagt:

- Personenauto: 2,05 meter
- Vrachtauto: 3,00 meter
- Landbouwvoertuig: 3,30 meter
- Fietser: 1,00 meter

De Pastoor van Winkelstraat en de Waterstraat hebben de inrichting van een erftoegangsweg type 1. Op erftoegangswegen type 1 zijn naast een rijloper (van minimaal 3,5 meter) aan weerszijden uitwijkstroken of suggestiestroken aanwezig.

Verhardingsbreedte

Om berm schade te voorkomen, moet de verhardingsbreedte zijn afgestemd op het (verwachte) verkeersaanbod, zowel naar verkeersintensiteit als naar verkeerssamenstelling. In figuur 3 staan enkele indicatieve grenzen voor de verkeersintensiteit. Deze gelden bij een percentage vracht- en landbouwverkeer



van circa 12 procent. Een natte berm van klei of veen raakt vanwege de geringere draagkracht eerder beschadigd dan een berm die bestaat uit zand. Bij een intensiteit van 1.000 motorvoertuigen per etmaal dient de verhardingsbreedte minimaal 4,5 meter te bedragen.

Verhardingsbreedte (m)	Intensiteit (mvt/etmaal)	
	<i>zandgrond</i>	<i>klei/veen</i>
3,00	350	300
3,50	400	350
4,00	575	500
4,50	1.000	800
5,00	1.400	1.150
5,50		3.000 à 4.000
6,50		5.000 à 6.000

Figuur 3 Maximale intensiteiten ter voorkoming van berm schade (bron: CROW)

Kritische profielen

Voor erftoegangswegen met een gemengde afwikkeling van autoverkeer en fietsverkeer is het van belang kritische profielen te vermijden. Op een ruim profiel kan een personenauto een fietser passeren, ook bij nadering van een tegemoetkomende fietser. Bij een krap profiel moet de auto achter de fietser blijven bij nadering van een tegemoetkomend fietser. Er is sprake van een kritisch profiel als de passage wel mogelijk is, maar de personenauto (te) kort langs de fietsers rijdt. Hierdoor ontstaat een gevaarlijke en ongewenste situatie voor met name de fietsers. Voor de combinatie van een personenauto en een fiets op een erftoegangsweg met $v_{max} = 60$ km/h is een rijbaanbreedte van 4,50 meter nodig, eventueel uitgevoerd als een rijbaan van 3,50 meter met aan weerszijden een 'verharde berm' van 0,50 meter. Bij een combinatie van een vrachtauto en een fiets is een rijbaanbreedte van 5,50 meter nodig.

Fietsers

In de richtlijnen is opgenomen dat op erftoegangswegen fietsers en het overig (gemotoriseerd) verkeer in beginsel gebruik maken van de rijbaan. Bij een lage intensiteit van het autoverkeer is een gemengde afwikkeling van fietsers en auto's geen probleem. Bij verkeersintensiteiten hoger dan 2000 à 2500 motorvoertuigen per etmaal worden fietsvoorzieningen noodzakelijk geacht. Dit kan in de vorm van fietsstroken of vrijliggende fietsvoorzieningen. Gezien de huidige en toekomstige intensiteiten kunnen fietsers volgens de richtlijnen gebruik maken van de rijbaan.

Passeerplaatsen

De richtlijnen van het CROW bieden de mogelijkheid om passeerplaatsen toe te passen indien de weg onvoldoende breed is. Een passeerplaats is een plaatselijke verbreding van de verharding die ruimte biedt om een tegemoetkomend voertuig te laten passeren. Bij een passeerplaats bedraagt over een lengte van 20 meter de totale verhardingsbreedte circa 5 meter. Passeerplaatsen worden in het algemeen alleen op de erftoegangswegen type 2 met een verhardingsbreedte kleiner dan of gelijk aan 3,50 meter aangelegd.



Passeerplaatsen kunnen ook worden toegepast als bermen ontbreken. Indien passeerplaatsen door het alignement en/of beperkte breedte niet goed zichtbaar zijn, kan bebakening worden toegepast. De afstand tussen passeerplaatsen bedraagt niet minder dan 150 meter en niet meer dan 300 meter. Passeerplaatsen moeten zo zijn gesitueerd dat ze voor de weggebruiker tijdig zichtbaar en goed herkenbaar zijn.

5.6 Conclusie verkeersbewegingen

Uit ervaringscijfers van een soortgelijk bedrijf aan de Molenaarstraat in Schaijk blijkt dat de verkeersgeneratie van het tuinbouwbedrijf aan de Broksteeg aanzienlijk lager zal zijn dan de kencijfers van het CROW aangeven voor een arbeidsextensief / bezoekersextensief bedrijf in een buitengebied. In het drukste periode van het jaar zal de verkeersgeneratie naar verwachting maximaal 459 verplaatsingen per dag bedragen. Dit verkeer bestaat hoofdzakelijk uit personenauto's en in mindere mate uit tractoren en vrachtwagens. Op het drukste uur van de dag zou dit een verkeerstoename betekenen van ongeveer één voertuig per minuut en 18 seconden. De beschikbare fysieke ruimte in de Broksteeg is voldoende voor tegemoetkomend verkeer om elkaar te passeren als dit verkeer gebruik maakt van de bermen. Om de kans op beschadigingen aan de bermen te verkleinen is het gewenst om eenrichtingsverkeer voor grote voertuigen in te stellen op de Broksteeg.

Op basis van de richtlijnen zijn voor het toekomstige gebruik volgende profielen mogelijk:

- Minimaal: huidig profiel met toevoeging van passeerplaatsen
- Gewenst: rijloper van 4,5 meter met aan weerszijden grasbetonstenen van 0,5 meter
- Ideaal: profiel erftoegangsweg type 1 conform RIBOR gemeente Oss (rijbaan van 5,5 tot 6,0 meter)

De Pastoor van Winkelstraat en Waterstaat hebben een voldoende breedte rijbaanbreedte. Bij de Waterstraat ontstaat in de toekomst een grotere kans op het gebruik van de bermen en daarmee een groter risico op beschadiging van deze bermen. Een versteviging van de bermen (bijvoorbeeld met grasbetonstenen) is dat op moment wenselijk. De Broksteeg en de Elsstraat voldoen op dit moment nog niet aan de minimale inrichting voor het toekomstig gebruik.

BIJLAGE 5

BEREKENINGEN MIDDELS TOENAME FORMULE

Haagstraat 1 Schaijk				Telpunt Haagstraat		Periode	
Omrekening voertuigverhouding irt V _{per}				Dag	Avond	Nacht	
Aantal meetperiodes van 30 seconden:				1440	480	960	
Aantal seconden in de beschouwde etmaalperiode T ₀ :				43200	14400	28800	sec
Aantal gemiddelde werkdag passages tijdens de meetperiode:				155	6	8	mvt
Aantal toekomstige passages in de etmaalperiode (intensiteit):				91,7	11,5	3,8	mvt
Totaal toekomst:				247	17	12	
V _{per meet} =				0,060	0,020	0,030	[-]
T _b = (meettijd / passages) * verkeersintensiteit =				68762	41914	42557	sec
V _{per} = V _{per meet} · √(T _b / T ₀) =				0,076	0,034	0,036	[-]
volgt uit de verkeerstellingen van Dinaf							
volgt uit de berekening hieronder							
volgt uit de trillingmetingen							
De vrachtwagens komen verspreid over de dag naar het tuinbouwbedrijf. De laad- en lostijden voor vrachtwagens zijn tussen 's morgens 6.30 uur en 's avonds 20.30 uur. De meeste vrachtwagens komen en gaan tussen 10.00 uur en 15.00 uur.							
Gecumuleerd:		percentueel aantal zware voertuigen:					
dagperiode	12 uur	85,71%					
avondperiode	1,5 uur	10,71%					
nachtperiode	0,5 uur	3,57%					
totaal:	14 uur	100,00%					
Toename vrachtwagens:		42	in juni / juli		conform memo Buro IV-Infra		
Toename tractoren:		65	in juli		"Verkeersadvies Broksteeg 1-3 te Schaijk"		
Aantal zware voertuigen:		107	worst case per etmaal		de datum 14 maart 2024		
De periodeverdeling is derhalve als volgt:							
dagperiode	91,7	zware voertuigen					
avondperiode	11,5	zware voertuigen					
nachtperiode	3,8	zware voertuigen					
		107,0					

Pastoor van Winkelstraat 73a Schaijk				Telpunt PvWinkelstraat en telpunt Broksteeg	Dag	Periode Avond	Nacht	
Omrekening voertuigverhouding irt V_{per}								
			Aantal meetperioden van 30 seconden:		1440	480	960	
			Aantal seconden in de beschouwde etmaalperiode T_0 :		43200	14400	28800	sec
			Aantal gemiddelde werkdag passages tijdens de meetperiode:		135	5	9	mvt
			Aantal toekomstige passages in de etmaalperiode (intensiteit):		91,7	11,5	3,8	mvt
			Totaal toekomst:		227	16	13	
			$V_{per\ meet} =$		0,070	0,040	0,020	[-]
		$T_b =$	(meettijd / passages) * verkeersintensiteit =		72549	47417	41029	sec
			$V_{per} = V_{per\ meet} \cdot \sqrt{(T_b / T_0)} =$		0,091	0,073	0,024	[-]
			volgt uit de verkeerstellingen van Dinaf --->	Intensiteiten van de PvWinkelstraat en Broksteeg opgeteld.				
			volgt uit de berekening hieronder					
			volgt uit de trillingmetingen					
De vrachtwagens komen verspreid over de dag naar het tuinbouwbedrijf. De laad- en lostijden voor vrachtwagens zijn tussen 's morgens 6.30 uur en 's avonds 20.30 uur. De meeste vrachtwagens komen en gaan tussen 10.00 uur en 15.00 uur.								
			Gecumuleerd:		procentueel aantal zware voertuigen:			
			dagperiode	12 uur	85,71%			
			avondperiode	1,5 uur	10,71%			
			nachtperiode	0,5 uur	3,57%			
			totaal:	14 uur	100,00%			
			Toename vrachtwagens:	42 in juni / juli		conform memo Buro IV-Infra		
			Toename tractoren:	65 in juli		"Verkeersadvies Broksteeg 1-3 te Schaijk"		
			Aantal zware voertuigen:	107	worst case per etmaal	de datum 14 maart 2024		
De periodeverdeling is derhalve als volgt:								
			dagperiode	91,7	zware voertuigen			
			avondperiode	11,5	zware voertuigen			
			nachtperiode	3,8	zware voertuigen			
				107,0				

BIJLAGE 6

TERMEN EN DEFINITIES SBR B

4 Termen en definities

Opmerking: de termen en definities zijn, voor zover van toepassing, in overeenstemming met NEN-ISO 2041 [3]

Amplitude-frequentie karakteristiek: de verhouding tussen ingaand en uitgaand signaal van een meetsysteem als functie van de frequentie, gegeven in een zeker frequentie-interval.

Beoordelingsperiode: een tijdsinterval waarin een dag wordt verdeeld voor de toetsing van de trillingssterkte aan de streefwaarden:

de dagperiode van 07.00 uur tot 19.00 uur;
de avondperiode van 19.00 uur tot 23.00 uur;
de nachtperiode van 23.00 uur tot 07.00 uur.

Continue trilling: een trilling die ten opzichte van de grootste trillingstijd (laagste eigenfrequentie) gedurende een lange tijd aanwezig is.

Frequentie: de reciproque van de trillingstijd.

Herhaald voorkomende trilling: kortdurende trilling door weg- of railverkeer (waaronder ook heftrucks, bulldozers, kranen op rails en dergelijke) met een repeterend karakter.

Kortdurende trilling: trilling met een kortdurend (doorgaans korter dan enkele seconden), uitdempend karakter. De trilling wordt veroorzaakt door een stootvormige excitatie.

Niet-stationaire trilling: continue trilling waarvan de sterkte als functie van de tijd niet constant is, of een kortdurende trilling.

Meetduur: tijdsduur waarin met één configuratie meetpunten een meting wordt uitgevoerd.

Meetpunt: positie waar een trillingsgrootte (versnelling, snelheid, verplaatsing) wordt gemeten.

Meetrichting: de richting waarin de trillingsgrootte (versnelling, snelheid, verplaatsing) in een meetpunt wordt gemeten.

Meting: het bepalen van de momentane waarde van de trillingsgrootte gedurende een zekere aaneengesloten tijdsduur door middel van een meetmethode.

Momentane waarde: de waarde van een variërende grootte op een zeker tijdstip.

Snelheid: een vectoriële grootte die de tijdsafgeleide van de verplaatsing weergeeft.

Stationaire trilling: continue trilling die gedurende een lange aaneengesloten periode met een constante sterkte voorkomt.

Streefwaarde: de waarde voor de trillingssterkte waarbij verwacht wordt dat er nog geen trillingshinder optreedt.

Trilling: een variatie van een grootte (verplaatsing, snelheid, versnelling) als functie van de tijd, die de beweging of de positie van een systeem beschrijft waarbij de grootte afwisselend groter en kleiner is dan een gemiddelde waarde.

Trillingssterkte (Engels: vibration severity): in het algemeen de aanduiding van de sterkte of grootte van de trilling in relatie tot het van belang zijnde trillingseffect. In het geval van hinder wordt onder de trillingssterkte verstaan de effectieve waarde van de gewogen trillingsgrootte.

Trillingstijd: de kleinste verschuiving in de tijd waarbij een periodieke tijdsfunctie met zichzelf samenvalt.

Topwaarde: de in absolute zin grootste afwijking van een grootte ten opzichte van de gemiddelde waarde gedurende een zeker tijdsinterval.

Verplaatsing: een vectoriële grootte die de verandering van een positie van een lichaam of van een punt aanduidt ten opzichte van een zekere referentie.

Versnelling: een vectoriële grootte die de tijdsafgeleide van de snelheid weergeeft.

5 Eenheden en grootheden

5.1 Eenheden

De te gebruiken eenheden en grootheden moeten in overeenstemming zijn met het Internationale Stelsel van Eenheden (SI), zoals vermeld in hoofdstuk 4 (tabel 6, 8 en 9) en bijlage A, beiden van NEN 999:1977, en met NEN 1000:1986.

5.2 Grootheden

In het kader van deze meet- en beoordelingsrichtlijn worden bij voorkeur de hieronder gegeven eenheden aangehouden.

a	versnelling, in m/s^2
f	frequentie, in Hz
f_e	eigenfrequentie, in Hz
g	zwaartekrachtversnelling ($9,81 \text{ m/s}^2$)
T	trillingstijd, in s
u	verplaatsing, in mm
v	snellheid, in mm/s

5.3 Gehanteerde symbolen

De verder in deze richtlijn gehanteerde symbolen zijn hieronder weergegeven.

A_1	streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$, dimensieloos
A_2	maximale waarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$, dimensieloos
A_3	streefwaarde voor de trillingssterkte V_{per} , dimensieloos
f	frequentie, in Hz
f^*	frequentie in Hz, waarvoor $\phi(f) = 0$
$f_{\max}$	grensfrequentie van het laagdoorlaatfilter, in Hz
$f_{\min}$	grensfrequentie van het hoogdoorlaatfilter, in Hz
f_0	kantelfrequentie van het wegingsfilter, $f_0 = 5,6 \text{ Hz}$
$H_a(f)$	wegingsfunctie trillingsversnelling, s^2/m
$H_v(f)$	wegingsfunctie trillingssnellheid, s/mm
i	variabele die het interval van 30 seconden aangeeft waarin $v_{\text{eff,max},30,i}$ is gemeten

N	aantal aaneensluitende tijdsintervallen van 30 seconden in een beoordelingsperiode; voor de dagperiode van 07.00 tot 19.00 uur, $N = 1440$ voor de dagperiode van 07.00 tot 19.00 uur, $N = 1440$ voor de avondperiode van 19.00 tot 23.00 uur, $N = 480$ voor de nachtperiode van 23.00 tot 07.00 uur, $N = 960$
n	aantal gehele tijdsintervallen van 30 seconden binnen de duur van een meting
t	tijd, in s
T_b	totale tijdsduur dat een trillingsbron in bedrijf is in een beoordelingsperiode, in s
T_m	tijdsduur van de meting, in s
T_0	tijdsduur van de beoordelingsperiode, in s
τ	tijdconstante, in s
$V_{\max}$	grootste waarde van $v_{\text{eff,max}}$ in de beschouwde ruimte, dimensieloos
V_{per}	trillingssterkte over de beoordelingsperiode behorende bij de ruimte, dimensieloos en bepaald op basis van de kwadratisch gemiddelde effectieve waarde van de maxima $v_{\text{eff,max},30,i}$. Deze waarde dient uitsluitend te worden bepaald voor het meetpunt en de meetrichting waarin de grootste waarde $V_{\max}$ voor de ruimte volgens 9.7 is bepaald.
$v(t)$	momentane waarde van de gewogen trillingsgrootte, dimensieloos
$v_{\text{eff}}(t)$	voortschrijdende effectieve waarde van de gewogen momentane trillingsgrootte, dimensieloos
$v_{\text{eff,max}}$	de grootste waarde van $v_{\text{eff}}(t)$ over de meetduur, dimensieloos
$v_{\text{eff,max},30,i}$	de grootste waarde van $v_{\text{eff}}(t)$ in een tijdsinterval van 30 seconden, dimensieloos
$v_{\text{eff,max,stat}}$	de statistisch bepaalde grootste waarde van $v_{\text{eff}}(t)$ over de meetduur, dimensieloos
v_0	referentiewaarde van de wegingsfunctie, $v_0 = 1,0 \text{ mm/s}$
$v_{\text{per,meet}}$	de kwadratisch gemiddelde effectieve waarde van $v_{\text{eff,max},30,i}$ over de meetperiode
$\phi(f)$	maximale referentie fase-frequentie karakteristiek voor het meetsysteem, in graden
$\phi_m(f)$	de fase-frequentiekarakteristiek van het meetsysteem, in graden