

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

T.a.v. 5.1.2e

5.1.2e

Postbus 20906
2500 EX DEN HAAG

E-mail:

5.1.2e @minienw.nl

Behandeld door:

5.1.2e

Telefoon:

+31 5.1.2e

E-mail:

5.1.2e @nlr.nl

Ons ordernummer:

Ons kenmerk:

AOEP/XXX/17064

Bij beantwoording svp ons kenmerk vermelden

Datum

30-10-2020

Onderwerp:

Offerte NLR uitvoer metingen en simulaties CORSICA

Geachte heer 5.1.2e beste 5.1.2e

Hierbij stuur ik met genoegen onze offerte naar aanleiding van uw offertevraag voor voorbereidende werkzaamheden voor simulaties en metingen, volgend op CORSICA "Tranche 2.1 meet- en simulatieplan".

De NAW gegevens van het NLR zijn als volgt:

Naam organisatie : Stichting Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

Adres : Anthony Fokkerweg 2, 1059 CM Amsterdam

Kamer van Koophandel-nummer : 41105373

Banknaam en rekeningnummer : Deutsche Bank Nederland NV
Postbus 12797, 1100 AT Amsterdam
54.79.44.888

IBAN / BIC nummer : 5.1.5 / 5.1.5

BTW nummer : 5.1.5

De ARVODI 2018 voorwaarden zijn van toepassing op deze opdracht.

Deze offerte is geldig tot en met 30 dagen na datum van indiening.

Voor vragen met betrekking tot deze offerte kunt u contact opnemen met de heer 5.1.2e of via

Postadres 5.1.2e @nlr.nl

PO Box 90502

1006 BM Amsterdam

5.1.2e @nlr.nl | www.nlr.org

NLR Amsterdam

Anthony Fokkerweg 2

1006 BM Amsterdam

5.1.2e

NLR Marknesse

Voorsterweg 31

1371 AB Marknesse

5.1.2e



Quality - Environment - Safety
ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
www.dekra.nl

Ik vertrouw erop u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan en zie uw reactie met belangstelling tegemoet.

Met vriendelijke groet,

NLR is a registered trade name of Stichting Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Chamber of Commerce No. 41150373. VAT No. 5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Aerospace Operations

Ons kenmerk:
AOEP/XXX/17064
Pagina:
2 / 4

Omschrijving werkzaamheden Tranche 2.2

De werkzaamheden in Tranche 2.2 volgen op de voorbereidende werkzaamheden in Tranche 2.1 en bestaan uit de volgende elementen.

<Omschrijving benodigde RIVM input>

Voorbereiden simulatie-tools

Afronding valideren, testen en uitbreiden van de te gebruiken simulatiemodellen met behulp van bestaande data en studies.

Metingen

Uitvoeren van de in het meetplan omschreven activiteiten, bestaande uit:

- Voorschouw van het vliegtuig in de onderhoudshangaar
- Goedkeuring van meetplan door operator
- Inbouw meetapparatuur in vliegtuig
- Briefing en de-briefing meetteam NLR, DLR en operator
- Uitvoeren van metingen i.s.m. DLR
 - Statische metingen op luchthaven onder taxi condities
 - Dynamische metingen tijdens testvlucht onder cruise condities
 - Hierbij meten van cabinecondities en deeltjesverspreiding en concentraties
- Verwijderen meetapparatuur en schoonmaak vliegtuig
- Verzamelen en interpretatie meetgegevens als input simulatie en rapportage

- De metingen worden voorbereid voor de volgende types:
- Boeing 737-NG
- Airbus A320-familie
- Boeing 787
- Boeing 777

- De uitvoering en volgorde van de metingen is op basis van beschikbaarheid en de *call-off* criteria uit het meetplan.

Simulaties

Uitvoeren van de in het simulatieplan omschreven activiteiten, bestaande uit:

- CFD simulatie ter validatie metingen
- Interpretatie van NLR meetgegevens
- Stroomlijnen en druppelvolumes
- Tuning simulatiemodellen met laatste meetgegevens

- CFD simulatie van deeltjesverspreiding in cabine
 - Aerosolen-verspreiding in *economy class* cabine
 - Total druppelvolumen in ademzone ontvangende passagiers
 - Meerdere scenario's (hieronder genoemd)

- Verzamelen en interpretatie simulatiegegevens als input rapportage

- De simulaties worden uitgevoerd voor 2 vliegtuigtypes onder voorbehoud van tijdige beschikbaarheid meetgegevens. Hierbij kiezen we voor 1 *narrow-body/single-aisle* (Airbus A320 of Boeing 737 NG) en 1 *wide-body/twin-aisle* (Boeing 787 of 777).

- De scenario's zijn geselecteerd op basis van aanbevelingen uit eerdere studies en bestaan uit de volgende:
- Cruise scenario met standaard niet-medische mondkmaskers met variatie in index locatie (TBD) en activiteit
- Cruise scenario met medisch mondkmaskers
- Maaltijd scenario zonder maskers met gedraaide kijkrichting

Postal address

PO Box 90502

1006 BM Amsterdam, The Netherlands

www.nlr.org

NLR is a registered trademark

Interpretatie van NLR meetgegevens

Stroomlijnen en druppelvolumes

Tuning simulatiemodellen met laatste meetgegevens

CFD simulatie van deeltjesverspreiding in cabine

Aerosolen-verspreiding in *economy class* cabine

Total druppelvolumen in ademzone ontvangende passagiers

Meerdere scenario's (hieronder genoemd)

Voorsterweg 31

8316 PR Marknesse, The Netherlands

5.1.2e

laboratorium, Chamber of Commerce No. 41150373. VAT No.

5.1.5



Quality - Environment - Safety
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
ISO 27001
www.dekra.nl

Ons kenmerk:
AOEP/XXX/17064
Pagina:
3 / 4

- Taxi scenario met standaard niet-medisch mondmasker
- Boarding scenario met passagiers in gangpad en standaard niet-medische mondmaskers (TBD, mogelijk via directe analyse)
-
- *Analyse en rapportering*
- De meet- en simulatieresultaten leiden tot inzicht in de verspreiding van virusdeeltjes door de vliegtuigcabine. Op basis van deze resultaten maakt RIVM een inschatting van de blootstellingsrisico's.
-
- De bevindingen worden gedeeld in een publieksrapport met daarin de volgende indeling:
 - Studieopzet op hoofdlijnen (excl. vertrouwelijke informatie)
 - Meetresultaten op hoofdlijnen (excl. vertrouwelijke informatie)
 - Simulatieresultaten op hoofdlijnen (excl. vertrouwelijke informatie)
 - Kwalitatieve inschatting blootstellingsrisico door grote druppels
 - Inschatting blootstellingsrisico door aerosolen op basis van metingen en simulaties
 - Kwalitatieve inschatting blootstellingsrisico door oppervlakte-transmissie (*formites*)
 - Kwalitatieve inschatting *overall* blootstellingsrisico aan boord van vliegtuigen
 - Toepasbaarheid onderzoek
 - Aanbevelingen
-
- Het publieksrapport wordt medio december 2020 opgeleverd aan de opdrachtgever.
-
- **Risico's en mitigatie**

Afbreukrisico airlines

Meetrisico's

- O.a. onvoldoende meetgegevens

Simulatierisico's

Resultaten wijken onderling af

Mitigatie

- **Organisatie**

De werkzaamheden worden door NLR in samenwerking met RIVM. Voor de meetactiviteiten wordt DLR ingehuurd voor ondersteuning.

Postal address

PC Box 90502

1006 BM Amsterdam, The Netherlands

telefoonnummer; www.nlr.org

NLR Amsterdam

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam, The Netherlands

NLR Marknesse

Voorsterweg 31

8316 PR Marknesse, The Netherlands



Quality - Environment - Safety
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
ISO 27001

Kosten en facturatie

De voorgestelde werkzaamheden van Tranche 2.2 worden voor een vaste prijs aangeboden. Het totaalbedrag wordt gefactureerd na oplevering van de deliverables.

NLR is a registered trade name of Stichting Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Chamber of Commerce No. 41150373. VAT No. 5.1.5

Tabel 1: Kosten tranche 2.2

Kosten (excl. kosten RIVM, excl. inzet operator en kosten vliegtuig)	EUR excl. BTW*
Vorbereiding en uitvoer metingen	
Inhuur DLR	
Kosten meetapparatuur	
Vorbereiden en uitvoer simulaties	
Analyse en rapportage	
TOTAAL NLR tranche 2.2	EUR XXX.X00

-
- **Planning**

Uitgaande van een projectstart in de week van XX oktober 2020 ziet de planning er als volgt uit.

Ons kenmerk:
AOEP/XXX/17064
Pagina:
4 / 4

Tranche 2.2	Start werkzaamheden Tranche 2.2	1 november 2020
	Antwoorden op hoofdvraag	15 december 2020

- **Omgang vertrouwelijke data**
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt mogelijk gebruik gemaakt van vertrouwelijke data. Deze wordt met inachtneming van vertrouwelijkheid en op *need-to-know*-basis ingezien door NLR en RIVM. Per geval wordt beoordeeld welke maatregelen nodig zijn om misbruik te voorkomen in samenspraak met de eigenaar van de vertrouwelijke data.

Postal address

PO Box 90502
1006 BM Amsterdam, The Netherlands

5.1.2 P
e) help@nlr.nl | www.nlr.org

NLR Amsterdam

Anthony Fokkerweg 2
1059 CM Amsterdam, The Netherlands

p) 5.1.2e

NLR Marknesse

Voorsterweg 31
8316 PR Marknesse, The Netherlands

p) 5.1.2e



Quality - Environment - Safety
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
ISO 27001
www.dekra.nl