





## 2 LUCHT

### 2.1 KEUZE METEOJAAR & LOCATIE

In IFDM-PC zijn drie historische meteojaren (1976-1977, 1978-1979 en 1988-1989) van de SCK-Mast in Mol beschikbaar. Voor gebruik in de m.e.r. werd het gebruik van meteojaar 1978-1979 voorgesteld aangezien dat jaar als een representatief gemiddeld meteorologisch jaar beschouwd kon worden.

In IMPACT zijn een bijkomende reeks meteojaren voorzien, met name de kalenderjaren 2007 t.e.m. 2012. Voor deze bijkomende KMI-meteobestanden zijn de data van drie meteostations beschikbaar: Middelkerke, Luchtbal en Beitem. De keuze van het station gebeurt automatisch o.b.v. de ligging van de bron(nen).

De drie historische IFDM-PC meteojaren zijn ook nog beschikbaar in IMPACT. Indien deze gekozen worden, wordt de meteo van de mast in Mol aangenomen, onafhankelijk van de ligging van de emissiebronnen.

Er is ook een meerjarig meteobestand voorzien, met name het vijfjarig meteobestand 2007-2011. Dit kan bij een groot aantal receptorpunten wel problemen geven met de reken capaciteit.

De toepassing laat ook toe om een eigen meteobestand te maken, dit zal in het kader van het MER enkel in zeer specifieke gevallen aangewezen zijn.

*Voor de milieueffectrapportage wordt meteojaar 2012 gekozen als standaard meteojaar. Het meteostation wordt automatisch gekozen in IMPACT o.b.v. de locatie van de emissiebron(nen). Mits motivatie kunnen ook andere meteobestanden gebruikt worden.*

Het gebruik van meteojaar 2012 biedt volgende voordelen:

- Het wordt beschouwd als een gemiddeld meteojaar.
- Afstemming met IFDM-Traffic: daar wordt eveneens standaard gerekend met meteojaar 2012.
- Voor dit jaar zijn ook de [achtergrondconcentraties beschikbaar voor PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>](#).
- Op basis van dit meteojaar zijn prognoseberekeningen mogelijk waarbij gebruik gemaakt wordt van de aangeboden achtergrondconcentratiekaarten voor de jaren 2015, 2020, 2025, 2030.
- Op basis van dit meteojaar zijn ook depositieberekeningen mogelijk middels de [koppelingsmethodiek VLOPS-IFDM](#).
- Bij keuze van dit meteojaar kunnen [regiospecifieke meteogegevens](#) gebruikt worden, wat niet beschikbaar is bij de historische IFDM-PC meteojaren.

### 2.2 ACHTERGRONDCONCENTRATIES

Er zijn achtergrondconcentratiekaarten voor Vlaanderen beschikbaar voor de volgende jaren:

- Basisjaar 2012

- Prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030

En dit voor de volgende polluenten:

- PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>

Voor deze bovenvermelde polluenten dient voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen de projectbijdrage opgeteld te worden bij de achtergrondconcentratiekaart. Voor de huidige referentiesituatie moet hiervoor de kaart van 2015 gebruikt worden. Indien er noodzakelijke prognoseberekeningen zijn over langere termijn dient het meest toepasselijk zichtjaar (2020, 2025, 2030) gebruikt te worden.

*Gebruik achtergrondconcentratiekaart 2015 voor de actuele situatie. In geval van noodzakelijke prognoses, gebruik dan de achtergrondconcentratiekaart van het meest toepasselijke zichtjaar.*

## 2.3 NO<sub>2</sub>

In tegenstelling tot wat niet mogelijk was bij IFDM-PC, kan IMPACT door de aanwezigheid van een chemische module en de achtergrondconcentratiekaarten van NO<sub>x</sub> en ozon, wel rechtstreeks de NO<sub>2</sub>-concentraties berekenen (waarbij de chemische interactie van NO<sub>x</sub> met ozon in rekening wordt gebracht). Daarom dient de gebruiker zowel de emissie van NO<sub>x</sub> als de NO/NO<sub>x</sub> verhouding in te vullen.

Om enkel de NO<sub>2</sub>-concentratie van het project te berekenen, dienen volgende stappen doorlopen te worden:

- 1) Bereken de totale NO<sub>2</sub>-concentratie (achtergrond + project) door te rekenen met meteojaar 2012, een NO<sub>2</sub>-achtergrondconcentratiekaart en door de emissie van NO<sub>x</sub> en de NO/NO<sub>x</sub>-verhouding in te geven.
- 2) Bereken enkel de NO<sub>2</sub>-achtergrondconcentratie door hetzelfde scenario als onder 1) door te rekenen waarbij de NO<sub>x</sub>-emissie van de bron(nen) ditmaal op nul wordt ingesteld.
- 3) Bereken de NO<sub>2</sub>-concentratiebijdrage van enkel het project door het verschil te berekenen tussen beide kaarten (kaart 1 – kaart 2). Dit dient in naverwerking te gebeuren door de resultaatbestanden te exporten en vervolgens van elkaar af te trekken (bv. in een GIS-programma).

Bovenstaande methode is echter enkel relevant om toe te passen bij jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties. Indien verschilkaarten worden gemaakt voor de berekening van NO<sub>2</sub>-percentielen wordt immers een vreemde output verkregen die eigen is aan de berekening van percentielen voor NO<sub>2</sub>. Indien bv. de 99.79 percentielwaarde berekend wordt, dan wordt eigenlijk per receptorpunt de 19e hoogste waarde van dat jaar geselecteerd. Op welk uur die 19e hoogste waarde bereikt wordt, is afhankelijk van plaats tot plaats maar ook van scenario tot scenario. Door een of meerdere bronnen toe te voegen, kan de volgorde van de concentraties per uur immers veranderen. Dat kan leiden tot bizarre verschilkaarten. Daarom wordt voor de berekening en beoordeling van percentielen voor NO<sub>2</sub>-concentraties de volgende aanpak aanbevolen:

- 1) Ten eerste kan je de berekende NO<sub>x</sub>-concentratie voor dat percentiel vermenigvuldigen met de factor 0.6. Dat is wetenschappelijk gezien niet volledig correct aangezien die verhouding 0.6 niet constant is doorheen het jaar en dus niet toepasbaar op percentielen. Maar het is wel een

////////////////////////////////////  
 //

benadering die informatief is, aangezien je geen significante NO<sub>2</sub>-percentielconcentraties zult hebben als je geen significante NO<sub>x</sub>-percentielconcentraties hebt.

- 2) Ten tweede kan je een visuele vergelijking maken tussen enerzijds de kaart met het percentiel van de achtergrondconcentraties en anderzijds de kaart met het percentiel van de achtergrondconcentraties + de concentraties t.g.v. het project. Op basis van deze vergelijking kan dan ook al het belang van de bijdrage van het project tot de percentielconcentraties ingeschat worden.

Je kunt best beide benaderingen volgen, en op basis daarvan een 'oordeelkundig' advies opstellen. Een ideale oplossing bestaat er dus niet. De combinatie van percentielberekeningen met ozonchemie maakt het immers niet mogelijk om een kant-en-klaar recept te geven voor de visualisatie van de percentielconcentraties van enkel de projectbijdrage.

*Om de NO<sub>2</sub>-concentratie te bepalen dient bovenstaande methode gebruikt te worden. (en dus niet meer het vermenigvuldigen van de NO<sub>x</sub>-concentraties met 0.6).*

## 2.4 STACK TIP DOWNWASH

Stack tip downwash is een fenomeen dat optreedt wanneer de emissiesnelheid laag is in vergelijking met de windsnelheid op bronhoogte. De lage druk die dan ontstaat in het zog van de bron zorgt voor een werveling en maakt dat de pluim naar beneden wordt getrokken. Hierdoor zal de pluimstijging beperkter zijn dan wat (bij een ideale pluimstijging) wordt verwacht, met verhoogde concentraties dichtbij de bron windafwaarts tot gevolg.

Dit fenomeen wordt in IMPACT gemodelleerd door de effectieve bronhoogte aan te passen (correctie voor downwash effect).

*Stack tip downwash wordt in IMPACT default ingesteld omdat op die manier het fenomeen correct in rekening wordt gebracht. In MERs dient dit dus ingeschakeld te blijven.*

*Opm. IFDM-PC bracht dit niet in rekening, indien u berekeningen wil maken om te vergelijken met eerdere IFDM-PC berekeningen, dan dient dit uitgevinkt te worden.*

## 2.5 LIJNBRONNEN

In IFDM-PC wordt voor lijnbronnen gerekend met een dichte opeenvolging van puntbronnen. In IMPACT is het wel mogelijk om een bron rechtstreeks als lijnbron in te geven.

Indien de impact van wegen en verkeersprojecten op de luchtkwaliteit dient doorgerekend te worden, dan moet dit gedaan worden met IFDM-Traffic (in geval van een open-veld configuratie) of CAR-Vlaanderen (in geval van een weg in bebouwde, stedelijke omgeving).

## 2.6 VARIABELE EMISSIESGEGEGEVENS

IMPACT voorziet de mogelijkheid om een discontinu emissieregime te definiëren (wijzigende emissies doorheen dag/week/maand). Dit maakt het mogelijk om het discontinue karakter van een emissie correcter te berekenen dan bij IFDM-PC.

*Indien relevant, dienen de variabele emissieregimes rechtstreeks ingegeven te worden in IMPACT.*

## 2.7 MECHANISCHE PLUIMSTIJGING

Bij IMPACT wordt de mogelijkheid aangeboden om de mechanische pluimstijging uit te schakelen (bv. indien de verticale uitstroom van rookgassen wordt gehinderd door een regenkap of bij een horizontaal gerichte uitstaat). Deze mogelijkheid was niet voorzien bij IFDM-PC.

*Indien relevant, dient de mechanische pluimstijging uitgeschakeld te worden.*

## 2.8 WINDAFHANKELIJKE EMISSIES

Een andere extra mogelijkheid van IMPACT is om de emissiesterkte van de bron afhankelijk te maken van de windsnelheid. Hiertoe dienen drie specifieke waardes ingegeven te worden (zie: [www.lne.be/impact](http://www.lne.be/impact)).

*Indien relevant dient windafhankelijkheid van de emissiesterkte van de bron in IMPACT in rekening te worden gebracht.*

## 2.9 KEUZE HOOGTE RECEPTORPUNTEN

De standaard receptorhoogte in IMPACT staat ingesteld op 1,5m (cfr. IFDM-PC). De gebruiker heeft in IMPACT echter ook de mogelijkheid om de hoogte waarop de concentratieberekeningen uitgevoerd dienen te worden, te definiëren.

Indien de gebruiker eveneens depositiesnelheden invoert in IMPACT, zal het model zowel voor de concentratie- als depositieberekeningen in dat geval steeds uitgaan van de standaard receptorhoogte van 1,5m. Indien de koppeling wordt gemaakt met de VLOPS-depositiesnelheden kaart, wordt de receptorhoogte standaard ingesteld op 4 meter omdat dat de hoogte is waarop het VLOPS-model deposities berekent.

*Indien afgeweken wordt van de standaardhoogte van 1,5m zal dat duidelijk vermeld en gemotiveerd worden. Indien de koppeling wordt gemaakt met de VLOPS-depositiesnelheden kaart, wordt de receptorhoogte standaard ingesteld op 4m.*

////////////////////////////////////  
//

## 2.10 KOPPELING VLOPS

Het is mogelijk om in IMPACT bij het uitvoeren van een depositieberekening voor de pollutanten NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en/of SO<sub>2</sub> een koppeling te maken met de VLOPS droge depositiesnelheden kaart.

In dat geval wordt voor de berekening van de verzurende en vermistende depositie per gridcel van 1km x 1km de droge depositiesnelheid gebruikt zoals deze voorberekend is door het VLOPS-model. De droge depositiesnelheid wordt in VLOPS berekend gebruik makende van de DEPAC-module, die op zijn beurt rekening houdt met o.a. de landgebruiksinformatie (voor negen landgebruikstypes) en de NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> of SO<sub>2</sub> jaargemiddelde concentratie op de locatie in kwestie. De droge depositiesnelheden zijn dus ruimteafhankelijk op een resolutie van 1km x 1km.

Ook is het mogelijk om een koppeling te maken met de VLOPS achtergronddepositiekaart. In dat geval wordt de berekende vermistende en verzurende depositiebijdrage van het project opgeteld bij de Vlaamse achtergronddepositiewaarden voor vermisting of verzuring zoals berekend door het VLOPS-model.

In bepaalde gevallen kan het nuttig zijn een dubbeltelcorrectie uit te voeren. Dat geldt enkel voor industriële bedrijven die via hun IMJV voor het jaar 2012 een emissiebijdrage voor één van bovenstaande pollutanten hebben gerapporteerd en voor veeteeltbedrijven die voor het jaar 2012 een mestbankaangifte hebben ingediend. Wel geldt dat deze dubbeltelcorrectie enkel mag uitgevoerd worden voor zover de berekening van de projectbijdrage uitgaat van een emissie die gelijkwaardig is aan degene die gerapporteerd is het in IMJV 2012 of zoals berekend op basis van de mestbankaangifte 2012. Indien de emissie die men wenst door te rekenen merkelijk hoger of merkelijk lager is dan de emissie zoals gerapporteerd in het IMJV 2012 of berekend op basis van de mestbankaangifte 2012, dan is het niet mogelijk om op een correcte manier gebruik te maken van de dubbeltelcorrectie.

Voor de exacte methodologie inzake de koppeling met de VLOPS droge depositiesnelheden kaart, de koppeling met de VLOPS achtergronddepositiekaart en de dubbeltelcorrectie verwijzen we naar de IMPACT handleiding.

*De koppeling met de VLOPS-droge depositiesnelhedenkaart dient standaard ingesteld te worden indien de depositie van NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en/of SO<sub>2</sub> relevant zijn voor het bedrijf. Hierbij wordt het meteorologische jaar dan automatisch ingesteld op 2012.*

*Indien relevant kan ook een koppeling gemaakt worden met de VLOPS achtergronddepositiekaart. Waar nodig kan daarbij een dubbeltelcorrectie uitgevoerd worden.*

## 2.11 RASTERGROOTTE

De rastergrootte dient dicht bij de bron ingesteld te worden op 30m x 30m. Voor gevoelige locaties kunnen nog individuele receptorpunten geselecteerd worden.





## 4 BEPERKINGEN BIGAUSSIAANS MODEL EN ALTERNATIEVEN

Omwille van de beperkingen van het IFDM-model (zie handleiding), kan het in uitzonderlijke situaties aangewezen zijn gebruik te maken van een ander model. In voorkomend geval, is het nodig een motivatie van de selectie van het model en een vergelijking van het gekozen model met het IFDM-model, beschreven in Bijlage 2, uit te voeren om het model te kunnen “plaatsen” ten opzichte van het referentiemodel. Hierbij moet gekeken worden naar plaats en waarde van het pluimmaximum, vorm van de contouren voor jaargemiddelde, 95ste, 98ste en 99ste percentielwaarden. Deze vergelijking moet gebeuren voor een bronconfiguratie die door beide modellen kan worden behandeld en die zo nauw mogelijk aansluit bij de bestudeerde bronconfiguratie (bijv. verwaarlozing topografie, ander werkingsregime, geen invloed gebouw in nabije omgeving) zodat vergelijking zinvol is.

Zoals hierboven aangegeven, kan in situaties waar de klassieke Gaussiaanse modellen niet toepasbaar zijn (invloed meerdere gebouwen, sterk reliëf), gebruik gemaakt worden van CFD-modellen. Probleem hierbij is dat deze modellen momenteel erg rekenintensief zijn in geval de gebruiker een volledig meteorologisch jaar wil doorrekenen, wat bv. nodig is voor een toetsing met de EU richtlijnen lucht. Indien het gebruik van CFD-modellen de enige oplossing is en indien reken capaciteit een beperkende factor is, verdient het de aanbeveling een voldoende groot aantal simulaties (evenwichtssituaties) uit te voeren voor verschillende synoptische meteo-situaties rekening houdende met:

- i. windsnelheid
- ii. windrichting
- iii. stabiliteit

en nadien een extrapolatie naar jaarbasis uit te voeren.

Hier kan ook nog worden toegevoegd dat indien het effect van topografie belangrijk zou kunnen zijn, eventueel gebruik kan gemaakt worden van Lagrangiaanse modellen. Deze modellen bestaan uit een windveldmodel, i.e. een model dat homogene windvelden aanpast in functie van de lokale topografie, en een trajectoriemodel dat concentraties berekent door gebruik te maken van deze niet-homogene windvelden.

## 5 OVERZICHT OUD RLB

- 4.4.1.2, p. 37-40: aanpak in MER (voor vorming NO<sub>2</sub>) vervalt, zie punt 2.3. van deze nota
- 6.3.2.2.: dispersiemodelleringsen voor industriële MER: p. 82-88: vervalt, wordt vervangen door deze afsprakennota (in combinatie met de IMPACT handleiding)
- 6.3.2.3, puntje 2, kritische parameter: deel m.b.t. interpolatiekaarten wordt geactualiseerd.
- 6.3.3.1.1, p. 94: rastergrootte: waarden aanpassen

- 7.3.5.: verspreidingsberekeningen (geur), p. 112-115: gedeeltelijk te vervangen door hoofdstuk 3 (zie boven)

## 6 REFERENTIES & ACHTERGROND

- IMPACT – Handleiding ([www.lne.be/IMPACT](http://www.lne.be/IMPACT))
- RLB Lucht (<https://www.lne.be/sites/default/files/atoms/files/Lucht.pdf>)

## 7 PRAKTISCH

- Alle .impact-bestanden waarin berekeningen vervat zijn die opgenomen zijn in het MER, moeten altijd samen met het MER-dossier ingediend worden. Geef een logische naamgeving aan het .impactbestand. In IMPACT is het zowel op het niveau van de projectmap als op niveau van het scenario mogelijk om bij het overzicht een beschrijving toe te voegen. Maak daarvan gebruik om duidelijk aan te geven welke berekeningen binnen de scenario's in het project vervat zitten.
- Het is daarentegen niet meer nodig om in bijlage van het MER schermafbeeldingen van de inputgegevens op te nemen, zoals dat bij gebruik van IFDM-PC wel nog het geval was.
- Overgangsmaatregelen: vanaf 1 februari is het gebruik van IMPACT in MER's toegelaten. Tot eind augustus is ook IFDM-PC nog toegestaan. Vanaf 1 september 2017 mag enkel IMPACT nog gebruikt worden.

////////////////////////////////////  
//