

Richtlijnen bij het auditeren van performantie-metingen

ann.peirs@covista.be

1 Inleiding

Meer en meer richt het managen van een organisatie zich op het sturen van indicatoren en ander cijfermateriaal. De raad van bestuur wordt geïnformeerd over de bedrijfsparameters, een ziekenhuis publiceert zijn kwaliteitsindicatoren, een manager verantwoordt de gerealiseerde volumes, kwaliteits- en kostencijfers en individuele bonussen worden op het einde van het jaar uitbetaald bij het behalen van bepaalde doelstellingen.

Een beslissing of conclusie die met cijfers wordt ondersteund, geniet een hogere geloofwaardigheid en wordt sneller vertrouwd. We nemen aan dat cijfers niet liegen, ze geven ons het gevoel van objectiviteit. Maar alles hangt uiteraard af van de kwaliteit van de cijfers, hoe ze verzameld en omgevormd worden tot de bruikbare informatie. Op vandaag puilen de databases uit van cijfers en data, mede door de digitalisering van de laatste decennia waarbij het verzamelen en stockeren van data steeds vereenvoudigde. Maar, doorheen de tijd kan het cijfermateriaal gewijzigd zijn naar inhoud, manier van verzamelen, berekeningswijze, voorstelling,... dit door wijzigingen in het beleid, organisatie, fusies, of nieuwe versies van hard- en software.

Bij het uitvoeren van audits in het kader van processen en systemen, gaat men in hoofdzaak focussen op de evoluties en vergelijkingen van die cijfers: er is een stijging van 5%, afdeling B doet het minder goed dan afdeling A, vorig jaar waren er minder klachten, ... Minder vaak stelt men zich vragen over de cijfers zelf, of hoe deze conclusies tot stand zijn gekomen, hoe betrouwbaar en vergelijkbaar ze zijn. Het is duidelijk dat de kwaliteit van de cijfers cruciaal is, wil men deze gebruiken om conclusies op te baseren.

Een audit op de kwaliteit van performantiemetingen biedt de gelegenheid om met een kritisch oog de beschikbare cijfers te screenen en om op te sporen waar de dataverzameling objectiever, accurater, betrouwbaarder, of vergelijkbaarder kan worden, waar er nood is aan nieuwe data, welke data redundant zijn en of conclusies wel op een terecht manier worden getrokken.

2 Auditeren van performantiemetingen

In onderstaande figuur worden de 4 pijlers aangetoond waarop een audit van performantiemetingen kan uitgevoerd worden. Het is mogelijk om elke pijler apart, chronologisch of gezamenlijk uit te voeren, of om deze te integreren in een systeemaudit.

In deze tekst wordt gepoogd zo volledig mogelijk te zijn, niet elke performantiemeting zal baat vinden bij elk hieronder beschreven aspect. Het is aan de auditor te selecteren wat de relevante criteria zijn voor specifieke metingen.



Figuur: de 4 pijlers van een audit van een performantiemeting

2.1 Pijler 1: Identificatie en ontplooiing van een performantiemeting

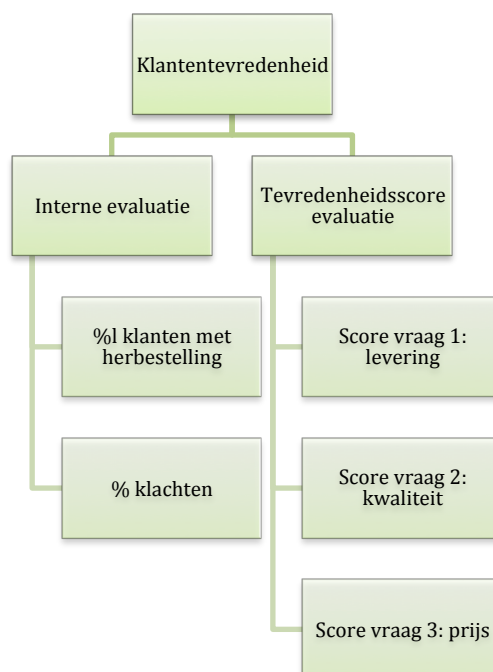
De hoofdreden waarom cijfers worden verzameld is om informatie en bewijskracht te bekomen over een proces of een situatie, ... De eerste pijler gaat na of de cijfers wel degelijk corresponderen met de te verwachten informatie. Dat is niet altijd zo evident als het in eerste instantie lijkt. Getallen bestaan niet zomaar op zich, iemand heeft ooit bepaald hoe ze worden gecreëerd en heeft hierbij keuzes gemaakt rekening houdende met mogelijkheden en beperkingen. Soms wordt gebruik gemaakt van gegevens die reeds beschikbaar zijn, zonder deze te aan te passen naar waar ze werkelijk toe dienen.

De vertaling van de gewenste informatie naar een cijfer kan evident zijn, maar ook heel complex. In beide gevallen moet er eensgezindheid zijn over de manier waarop cijfers

worden verzameld als men deze cijfers in een later stadium wil gebruiken om belangrijke keuzes te maken. Hoe de meting wordt uitgevoerd, wordt best formeel neergeschreven en in die mate van detail dat er nadien geen interpretaties meer mogelijk zijn.

Een uitgever kan geïnteresseerd zijn in het aantal verkochte boeken per auteur. De ontplooiing naar een getal lijkt op het eerste zicht helemaal niet moeilijk. Elk verkocht boek zal de teller met 1 doen stijgen. Toch zal men voor een correct getal afspraken moeten maken over of het gaat over het aantal verkochte boeken naar boekhandels of naar lezers, of gratis uitgedeelde boeken meetellen (denk aan het gratis boek van Dimitri Verhulst dat werd meegegeven bij Humo), wordt er 1 of 2 tellers gebruikt voor harde kapt en pocket versies, tellen vertaalde versie mee voor 1 titel of beschouw je dit als verschillende titels.

Het meten van de klanttevredenheid is al een veel moeilijkere opdracht. Je zou er bijvoorbeeld voor kunnen kiezen om deze te ontplooiën naar verschillende factoren en deze met verschillende gewichtsfactoren te laten bijdragen tot de totale tevredenheidsscore, bv. onderstaande figuur toont aan hoe een score van klanttevredenheid wordt opgebouwd met verschillende onderdelen. Voor elke van deze factoren zal een definitie vereist zijn, bv. % klanten met herbestelling, moet je eerst definiëren wat een klant is, en wat bedoeld wordt met een herbestelling, bij % klachten, moet je definiëren wanneer je een klacht laat tellen, omdat het procentueel is moet je beslissen of je het berekent t.o.v. aantal leveringen, aantal stuks, waarde van materiaal in euro's of dollars, ...



Figuur: voorbeeld van ontplooiing van een meting

Tijdens het auditeren van een performantiemeting via pijler 1: “identificatie en ontplooiing van performantiemetingen” kunnen volgende vragen gesteld worden:

- 🔗 Is de relatie tussen de meting en de indicator, doelstelling, ... eenduidig? Is de meting een juiste vertaling van de gewenste informatie?
- 🔗 Is de ontplooiing van de indicator volledig, wordt er geen aspect van de betekenis van de meting over het hoofd gezien?
- 🔗 Zijn er andere gegevens beschikbaar die bijkomende of nauwkeurigere informatie kunnen leveren?
- 🔗 Worden de metingen gebruikt voor toepassingen waarvoor de metingen bedoeld of geschikt zijn?
- 🔗 Is de meeteenheid relevant en goed gekozen? Bv. bij het verzamelen van klachten, kan je de meeteenheid aanpassen: klachten per week, klachten per maand, klachten per jaar.
- 🔗 Is er slechts 1 duidelijke interpretatie van het cijfer?
- 🔗 Zijn de metingen onderling vergelijkbaar? Een voorbeeld van vergelijking over tijd: je volgt de omzetcijfers van een dienstverlenende organisatie in absolute cijfers. In een periode waarbij wisselend heel wat personeel de organisatie verlaat en wordt aangeworven, wordt de betekenis van deze cijfers beïnvloed door het aantal mensen die zich kan inzetten voor deze dienstverlening. Om de cijfers beter te kunnen vergelijken kan men die aanvullen met omzet/aantal voltijds equivalente eenheden (VTE). Andere vergelijkingen: tussen afdelingen, diensten, personen, systemen, producten,...
- 🔗 Zijn de componenten waaruit de metingen bestaan onafhankelijk of afhankelijk? Is deze keuze terecht en heeft deze keuze een impact op de metingen en hun interpretaties?
- 🔗 Indien er gewichten worden toegekend aan de meetcomponenten, zijn deze terecht gekozen, waarop zijn deze gebaseerd?
- 🔗 Is er een inventarisatie aanwezig van de beschikbare cijfers? Is er een inventaris aanwezig over de meetdefinities van de beschikbare cijfers? Kan men op eender welk moment nagaan hoe de cijfers tot stand kwamen, wie heeft hiertoe toegang?
- 🔗 Zijn de metingen kwalitatief of kwantitatief? Is er mogelijkheid en noodzaak om de kwalitatieve metingen om te vormen tot kwantitatieve?

2.2 Pijler 2: Kwaliteit van de performantiemetingen

De waarde of kwaliteit van de performantiemetingen hangt af van de mate waarin de cijfers een getrouwe beschrijving geven van de werkelijkheid (onder verschillende omstandigheden en gedurende langere tijd) en of ze geschikt zijn voor de beoogde doel.

Om de kwaliteit van de metingen na te gaan, kan men volgende deelaspecten beoordelen.

2.2.1 Juistheid of accuraatheid

De juistheid van een performantiemeting geeft aan hoeveel de meetwaarde van de werkelijkheid afzit. Als je het knopje van een analoge weegschaal een beetje verdraait, zal je consistent minder wegen dan in werkelijkheid, dit is een fout op de juistheid van het gewicht.

Bij het auditeren van de juistheid, zijn volgende vragen interessant:

- ☞ Is het al dan niet mogelijk om de metingen te vergelijken met de werkelijkheid?
- ☞ Is er een verschuiving van de juistheid (bias) op de metingen aanwezig? Indien een bias aanwezig, vormt deze een probleem?
- ☞ In geval van een bias, is gekend hoe groot de bias is en de bias constant over de tijd?
- ☞ Zijn de data van verschillende bronnen en tijdstippen met elkaar vergelijkbaar, is er een bias tussen de bronnen.
- ☞ Bij enquêtes: Is er een probleem met individuele schaalinterpretaties en indien ja, wordt hiervoor gecompenseerd?
- ☞ Zijn er technische of softwarefouten die aanleiding kunnen geven tot onnauwkeurigheid (storingen in detectoren, storingen in communicatie, software bugs, configuratiefouten, afrondingsfouten, ...)

2.2.2 Nauwkeurigheid







Met de nauwkeurigheid wordt bedoeld hoeveel de meetwaardes kunnen afwijken van elkaar bij herhaling van de meting. Als je 5 keer kort na elkaar op de weegschaal staat is het reëel dat je niet telkens hetzelfde resultaat krijgt. Dit heeft te maken met de onnauwkeurigheid van de meetmethode.

Bij het auditeren van de nauwkeurigheid, kunnen volgende tips zinvol zijn:

- ☞ Is de meetnauwkeurigheid reeds onderzocht? Is ze gekwantificeerd?
- ☞ Is de verhouding van de meetnauwkeurigheid t.o.v. het gewenste doel voldoende?
- ☞ Is de meetnauwkeurigheid voldoende ten opzichte van de toleranties, specificaties of aanwezige variatie? Is er nood aan een geschiktheidsstudie i.v.m. nauwkeurigheid?
- ☞ Is de nauwkeurigheid geëvalueerd op het volledige meetproces, inclusief voorbereidingen en calculaties?
- ☞ Is de nauwkeurigheid van de verschillende bronnen van data vergelijkbaar?
- ☞ Wijzigt de nauwkeurigheid over de tijd?
- ☞ Is de nauwkeurigheid afhankelijk van het toestel, de persoon, ... die de meting uitvoert?
- ☞ Is de resolutie (kleinste verschil in eenheid waarneembaar door je meetsysteem) voldoende in relatie tot de gewenste nauwkeurigheid?
- ☞ Zijn er technische of softwarefouten die aanleiding kunnen geven tot onnauwkeurigheid (storingen in detectoren, storingen in communicatie, software bugs, configuratiefouten, afrondingsfouten, ...)

2.2.3 Steekproef






Indien de metingen verzameld worden via steekproeven, dan is de kwaliteit van de steekproefkeuze onlosmakelijk verbonden met de kwaliteit van de metingen. Volgende vragen zijn hulp vol tijdens het auditeren:

-  Is de steekproef representatief voor de werkelijkheid? M.a.w. is de steekproef een juiste voorstelling van de werkelijkheid?
-  Is de steekproef voldoende groot?
-  Is er nood aan stratificatie in de steekproef?
-  Kan de steekproefgrootte verlaagd worden (en dus goedkoper) zonder te raken aan de nodige nauwkeurigheid?
-  Wordt de steekproef voldoende random (willekeurig) geselecteerd?
-  Wat is het aandeel van de meetonzekerheid door steekproefkeuze?

2.2.4 Robuustheid

Met robuustheid wordt bedoeld in welke mate een meting van een prestatieparameter beïnvloed wordt door zijn omgeving. Een voorbeeld: Zo is het resultaat van een drukmeting afhankelijk van de omgevingstemperatuur. In dit geval kan men de meting corrigeren voor de temperatuur zodat de drukmetingen onder verschillende omstandigheden vergelijkbaar worden. Een ander voorbeeld: In een internationale organisatie worden de winstmarges, uitgedrukt in dollars, met elkaar vergeleken om de oordelen welke afdelingen zullen worden gesloten. De impact van de economische crisis en de daarbij horende koerswisselingen, kunnen deze cijfers beïnvloeden.

Let op volgende zaken bij het auditeren:

-  Zijn er gekende beïnvloedende factoren aanwezig?
-  Hoe sterk zijn deze beïnvloedende factoren, verstoren ze met andere woorden de te verwachten informatie of is het verwaarloosbaar?
-  Kan een versturende factor weggehaald worden?
-  Indien niet kan weggehaald worden, is het zinvol om de versturende factor te compenseren?
-  Kan een andere meetmethode opgezet worden die geen effect heeft van deze verstoringen?

2.2.5 Beschikbaarheid van gegevens

De beschikbaarheid van gegevens is gerelateerd met het aantal gegevens dat binnenkomt t.o.v. de te verwachten data. Volgende vragen zijn zinvol:

-  Hoe vaak worden ontbrekende cijfers opgemerkt?

- 🔗 Hoe worden ontbrekende data opgenomen in het bestand? Worden deze als ontbrekende regels, nullen, NA, ... ingevuld en is dat de juiste keuze of beïnvloedt deze keuze de interpretatie van verwerkte cijfers?
- 🔗 Wat is de consequentie van gemiste data?
- 🔗 Is er een relatie tussen het ontbreken van de cijfers en de te meten parameter?
- 🔗 Is er een impact op het eindresultaat door de gemiste data, bv. 'Survivor bias' (overlevingseffect)?
- 🔗 Is de oorzaak gekend van het ontbreken van cijfers?
- 🔗 Komen de cijfers tijdig binnen, kan men nog reageren als de cijfers er zijn? Is het mogelijk om de cijfers vroeger, sneller te verkrijgen. Bv. als het succes van een marketingcampagne wordt gemeten na de volledige campagne, is er geen ingrijpen meer mogelijk.
- 🔗 Indien de cijfers maar in een laat stadium beschikbaar worden, is het mogelijk om in de tussenperiode informatie te verzamelen?

2.3 Pijler 3: Verzameling en monitoring van performantiemetingen

Megabytes, gigabytes of terabytes; de omvang van de databases is geen beperkende factor meer bij het opslaan van data. De vraag is of we door de overvloed aan informatie, we nog in staat zijn om de bomen door het bos zien. Met andere woorden, slagen we erin om tot bij de juiste informatie te geraken die we nodig hebben, is er wel zicht op de aanwezige informatie en slagen we erin om de juiste informatie aan te bieden aan de juiste persoon, op het juiste moment en in de optimale vorm?

Bij het auditeren van deze pijler stelt men volgende aspecten in vragen:

2.3.1 Verzamelen van de data

- 🔗 Verloopt de dataverzameling geautomatiseerd of manueel?
- 🔗 Manuele dataverzameling:
 - Is er mogelijkheid om een validatie op de datacollectie uit te voeren, bv. door controles m.b.t. digits, consistentie in schrijfwijze, gebruik van hoofdletters, schrijffouten, range, logische regels, limieten, ...
 - Wat zijn de richtlijnen voor dataverzameling, zijn ze duidelijk, eenduidig, begrijpbaar, voor interpretatie vatbaar?
 - Welke communicatie/opleiding kregen de medewerkers die data verzamelen?
- 🔗 Geautomatiseerde dataverzameling:
 - Zijn verschillende systemen gevalideerd op de dataverzameling? Is er een unieke code geschreven, zijn er updates van systemen gebeurd die een impact kunnen hebben op de manier van dataverzameling, ...?

- Is de programmatie van de geautomatiseerde dataverzameling gevalideerd?
- 🔗 Is de snelheid van dataverzameling voldoende?

2.3.2 Opslag van data

- 🔗 Is de data gemakkelijk overdraagbaar en uitwisselbaar met andere applicaties?
- 🔗 Is de data uniek, traceerbaar en transparant?
- 🔗 Zijn er procedures beschikbaar voor de verwijdering van data?
- 🔗 Is de data gestructureerd, overzichtelijk, gemakkelijk terugvindbaar?
- 🔗 Is er een overzicht/inventaris beschikbaar van de opgeslagen data? Wie heeft inzage in deze inventaris? Is het beschikbaar stellen van zo een inventaris een meerwaarde?
- 🔗 Is er interessante informatie in cijfers beschikbaar waar verder niets mee gebeurt?
- 🔗 Wordt de data opgeslagen in zijn ruwe vorm of in een vertaalde vorm?
- 🔗 Zijn procedure beschikbaar voor de beveiliging, toegang en back-up van de data?
- 🔗 Gaat er informatie verloren bij comprimeren van data?
- 🔗 Worden er data gestockeerd die niet gebruikt worden, hebben ze toegevoegde waarde, is opslag zinvol?

2.3.3 Communicatie tussen databases

- 🔗 Communicatie tussen databases: manier van input van tijdsregistraties: bv. 04/05 betekent in De Verenigde Staten 5 april terwijl dit in Europa 4 mei betekent. Bij berekeningen tussen databases kan dit tot fouten leiden.
- 🔗 Communicatie tussen databases: taalproblemen. Zijn vertalingen duidelijk, eenduidig? Zijn ze op elkaar afgestemd?
- 🔗 Communicatie tussen verschillende types databases: verloopt communicatie geautomatiseerd of is er een tussenpersoon die deze data transporteert tussen de databases? Indien een tussenpersoon, zijn daar mogelijkheden tot fouten bij kopiëren van data? Bij Excelsheets: kopiëren van data in sheets waar formules zijn gebruikt, zijn de formules in de velden beveiligd? Moeten formules blijven staan? Is het aantal gekopieerde datacellen kleiner dan wat er voorheen stond (en is er dus een mix van nieuw en oude cijfers), ...

2.3.4 Feedback van de data

- 🔗 Push of pull? Wordt de gebruiker automatisch geïnformeerd of moet deze die opvragen? Kan hij hierdoor tijdig reageren?
- 🔗 Is de frequentie van de feedback voldoende, goed of te hoog?
- 🔗 Komt de feedback bij de juiste werknemer(s) terecht?

- 🔗 Wordt de informatie op een begrijpbare manier weergegeven (bv. signalisatie, graadmeters of grafieken t.o.v. tabellen, is de context duidelijk, duidelijk gebruik van kleuren, labels, ...)
- 🔗 Verloopt de vertaling van ruwe data naar de informatie wel correct (gebruik van formules voor berekenen van gemiddelde, mediaan, variatiematen, omzetting naar grafieken, ...)
- 🔗 In geval van grafieken: zijn ze leesbaar, duidelijk, is de tijdsspanne relevant, zijn de assen benoemd, schaalverdeling logisch opgebouwd, juiste stratificatiefactoren?
- 🔗 Zijn er referentiewaardes of targets waar de gebruiker de gegevens kan op aftoetsen? Zijn deze referentiewaardes gemakkelijk verifieerbaar?
- 🔗 Zijn de referentiewaardes realistisch?
- 🔗 Wordt er actie ondernomen indien toleranties, targets, streefwaardes niet/wel worden overschreden? Is hierover duidelijke gecommuniceerd?
- 🔗 Wordt er rekening gehouden met aanwezige procesvariatie? Is er informatie beschikbaar over deze procesvariatie?
- 🔗 Is de verhouding van de frequentie van de monitoring t.o.v. risico op falen aanvaardbaar?
- 🔗 Worden genomen maatregelen gelinkt aan de data?
- 🔗 Wordt het effect/resultaat van de genomen maatregel nagegaan op de data?

2.4 Analyse en verbetering op basis van performantiemetingen

Mensen zien graag verbanden, verbinden graag oorzaken aan gevolgen, zoeken naar cijfers die deze behoefte invullen. Met cijfers wordt graag gegoocheld, maar er gebeuren ook rekenfouten en statistische uitgliders. Als er cijfers gevonden worden die een hypothese ondersteunen, is het van belang om de analyse en conclusie met een kritisch oog te bekijken.

Tijdens het auditeren van analyses en verbeteringen op basis van performantiemetingen, gaat men op zoek naar rechtmatig en onrechtmatig gebruik van analysemethoden en evalueert men of conclusies correct, ondubbelzinnig en niet voor interpretatie vatbaar zijn.

2.4.1 Vaststellen van afwijkende waarden

- 🔗 Wat wordt bedoeld met een afwijkende waarde: een afwijking in het procesgedrag (een afwijking t.o.v. procesvariaties) of een afwijking t.o.v. targets?
- 🔗 Is de aanduiding van afwijkende waarde wel terecht?
- 🔗 Is er kennis van de begrippen procescapabiliteit en procesvariatie?
- 🔗 Indien gewerkt wordt met controlekaarten: zijn deze kaarten correct opgebouwd? Zijn de regels voor afwijkingen correct?
- 🔗 Zijn afwijkende waarden de enige basis om in het proces wijzigingen uit te voeren? Wordt er op andere momenten ook aan het proces gewijzigd?

- ☞ Worden afwijkende waarden geanalyseerd? Wat is de waarde van deze analyse? Worden afwijkende waarden verwijderd na of zonder analyse?
- ☞ Worden cycli, sprongen, bimodale data,... opgemerkt?
- ☞ Wordt het gedrag van meetwaardes rond (op) targets onderzocht?
- ☞ Wat gebeurt er met de afwijkende waarden voor de verdere monitoring (data behouden, data verwijderen)
- ☞ Gebruik van beschrijvende statistieken
- ☞ Is het type variabele van de meting geschikt voor de gebruikte berekeningen?
- ☞ Gemiddelde: correspondeert het berekende gemiddelde met de intuïtieve betekenis van de centrummaat? Is er nood aan bijkomende informatie zoals mediaan en modus?
- ☞ Variatiematen: Wordt de betekenis van de standaarddeviatie juist toegepast binnen de context van de analyse?
- ☞ Is het gedrag van de metingen gekend (distributieverdeling). Is de keuze van de beschrijvende statistieken hierop afgestemd.
- ☞ Worden de beschrijvende statistieken wel gebaseerd op de meest informatieve informatie (bv. bij reductie van continue data naar discrete)?

2.4.2 Gebruik van grafische voorstellingen

- ☞ Is de keuze van grafiek optimaal voor de gewenste analyse of conclusie?
- ☞ Zijn er stratificatiefactoren aanwezig, zijn de grafieken hiervoor opgesplitst?
- ☞ Is het zinvol om het type data te reduceren voor een betere grafische voorstelling?
- ☞ Zijn de assen benoemd, zijn de eenheden aangeduid, heeft de grafiek een titel?
- ☞ Is de schaal van de assen logisch (min en max waarde, eenheden op de as)?
- ☞ Bij vergelijking van grafieken, zijn de assen vergelijkbaar?
- ☞ Bij meerdere grafieken op 1 figuur, is er een meerwaarde door de grafieken gemeenschappelijk weer te geven? Wordt er informatie verdoezeld door deze te combineren?
- ☞ Bij tijdsgrafieken, is er getoonde tijdsperiode representatief?
- ☞ Bij weergave in klassen (bv. kleurencodes), waarop is de klasseindeling gebaseerd? Is dit terecht?
- ☞ Indien 3-D grafieken, is er een meerwaarde waarom deze worden gekozen?
- ☞ Indien procentuele weergave i.p.v. in absolute waardes: logische keuze? Zinvol voor conclusies? Indien gecombineerde weergave: logisch en zinvol?
- ☞ Is de grafiek voldoende leesbaar? (lettergrootte, hoeveelheid informatie, subgroepen, ...)
- ☞ Bij voorstelling van relaties: zijn de onafhankelijke variabelen X en de afhankelijke variabele Y juist gekozen? Is de overeenkomstige grafiek juist gekozen?
- ☞ Is de grafische voorstelling voldoende, is er nood aan statistische analyse?
- ☞ Wordt rekening gehouden met steekproefonzekerheid?
- ☞ Bij oorzaakanalyse van meerdere factoren, is statistische analyse aangewezen om interactie-effecten mee te nemen in de analyse?

- ☞ Wordt de causaliteit van het gevonden effect nagegaan?

2.4.3 Gebruik van statistische analyses

- ☞ Wordt de juiste statistische techniek gebruikt in relatie tot de vraagstelling?
- ☞ Zijn de basisvoorwaarden horende bij een statistische techniek nagekeken?
- ☞ Wordt de statistische analyse op een correcte manier uitgevoerd?
- ☞ Zijn de interpretaties van de statistische uitkomst juist geïnterpreteerd in het kader van de analyse?
- ☞ Zijn de conclusies juist verwoord?
- ☞ Wordt de causaliteit van het gevonden effect nagegaan?

2.4.4 Conclusies en rapportering

- ☞ Bij extrapolatie: kan dit? Wordt rekening gehouden met de onzekerheid afkomstig van de extrapolatie?
- ☞ Is er bij de conclusie nood aan referentiewaarden, referentiegroepen,...?
- ☞ Zijn de conclusies genomen op een representatieve dataset, en indien afwijkend wordt dit wel vermeld? Is er een Survivor effect (overlevingseffect) aanwezig, wordt dit vermeld bij de conclusie?
- ☞ Is de keuze van rapportering in absolute waarden, percentages, verhoudingen,... zinvol zinvol?
- ☞ Welke zijn de belangen en belangengroepen bij de conclusie?
- ☞ Is conclusie juist verwoord?
- ☞ Wordt de onzekerheid van de conclusie verwoord?