



ADVIES

September 2016

VISWAD

AANBEVELINGEN VOOR DE ONTWIKKELING VAN EEN
MONITORINGSTOOL T.O.V. DOELSTELLINGEN VISWAD
EN VIBEG

ILVO

Instituut voor landbouw- en
visserijonderzoek

www.ilvo.vlaanderen.be

VISWAD

AANBEVELINGEN VOOR DE ONTWIKKELING VAN EEN
MONITORINGSTOOL T.O.V. DE DOELSTELLINGEN VAN
VISWAD EN VIBEG

ADVIES

September 2016

VALDUVIS-team

Wim Allegaert

Lancelot Blondeel *

Yann Collignon

Kevin Decoster

Nicolas Derudder *

Arne Kinds *

Hans Polet

Kim Sys *

Els Vanderperren

* Auteurs advies



Vlaanderen
is landbouw & visserij

INHOUD

1.	Inleiding.....	2
2.	Geaggregeerde Score.....	2
A.	Inleiding.....	2
B.	Methode.....	2
1.	Valduvis methode voor geaggregeerde score.....	2
2.	Suggesties voor VISWAD toepassing.....	5
3.	Voorbeeld resultaten.....	6
3.	Dataflow.....	7
A.	Inleiding.....	7
B.	Dataflow VALDUVIS.....	7
1.	Databronnen.....	7
2.	Dataflow.....	9
C.	Dataflow VISWAD.....	11
1.	Databronnen.....	11
2.	Complementairiteit VALDUVIS – VISWAD.....	12
3.	Voorstel dataflow.....	12
4.	Referenties.....	14

1. INLEIDING

Het voorliggend adviesdocument biedt methodologische voorstellen ter ondersteuning van de 50% reductiemaatregelen binnen het VISWAD en VIBEG programma. De voorgestelde methodes vinden hun oorsprong in het VALDUVIS-project, waar met behulp van 11 indicatoren de duurzaamheid van de vaartuigen van de Vlaamse visserijsector geëvalueerd kan worden (Allegaert et al., 2015, 2016). Complementaire aspecten die van toepassing kunnen zijn voor de doelstellingen van VISWAD en VIBEG worden hier uitgelicht. Hierbij ligt de focus op:

1. Het combineren van indicatoren voor het opvolgen van de 50% impactvermindering - *Hoofdstuk 2*
2. Databronnen en dataflow - *Hoofdstuk 3*

Voor het eerste luik wordt een methode voor een **geaggregeerde score** voorgesteld waarbij de resultaten van verschillende indicatoren gecombineerd kunnen worden tot één eenvoudig leesbare score. Ook wordt aandacht besteed aan het bepalen van drempelwaarden die de streefdoelen van het project voorstellen.

In het tweede luik wordt dieper ingegaan op verschillende databronnen die aangesproken worden binnen het VALDUVIS-systeem en de wijze waarop bestaande **datastromen** opgevraagd en beheerd worden om automatische berekeningen mogelijk te maken.

2. GEAGGREGEERDE SCORE

A. INLEIDING

Om binnen het VALDUVIS-project een indicatie te krijgen van de duurzaamheid van de Vlaamse visserijsector werden 11 indicatoren ontwikkeld (5 ecologie, 3 sociaal, 3 economie) en berekend voor elk vaartuig. Voor elk van deze indicatoren werden twee wetenschappelijk gestaafe drempelwaarden bepaald; de minimum duurzaamheidsgrens wordt voorgesteld door T_{zwak} en T_{streng} is de streefwaarde¹ voor elk vaartuig. Deze 11 individuele scores geven een duidelijk beeld van de mate waarin een vaartuig voor een specifieke indicator goed scoort, maar zijn minder geschikt voor het verschaffen van een algemeen overzicht van 'de duurzaamheid' van een vaartuig. Hierdoor werd geopteerd om een **geaggregeerde duurzaamheidsscore** te berekenen gebaseerd op de 11 indicatorscores. In dit hoofdstuk wordt de methodiek uiteengezet en worden aanpassingen gesuggereerd om de vorderingen richting 50% vermindering van visserij-impact op te volgen binnen VISWAD en VIBEG.

B. METHODE

1. VALDUVIS METHODE VOOR GEAGGREGEERDE SCORE

Voor het bekomen van een geaggregeerde score worden de finale berekening voorafgegaan door twee stappen:

- 1) rescaling van de indicatorscores
- 2) weging van de indicatorencores

¹ De drempelwaarden worden als 'T' afgekort, naar het Engelse woord 'Threshold'.

1.1 RESCALING

De opzet van de geaggregeerde score is om in een oogopslag een evaluatie te kunnen maken van de duurzaamheid van een vaartuig. Een geaggregeerde score maken waarin 11 indicatoren evenwaardig verrekend worden stuit echter op enkele knelpunten. Elk van de 11 indicatoren worden op een specifieke wijze berekend, wat resultaten geeft die tussen indicatoren onderling moeilijk vergelijkbaar zijn. Zo kan indicator A gebruik maken van een 0 – 1 schaal terwijl indicator B werkt op € /vistrip.

Om de resultaten van verschillende indicatoren evenwaardig te maken werd gekozen om de resultaten te rescalen naar een schaal van 0-100. Hierbij werd het laagste resultaat (x_{min}) als 0 beschouwd en de hoogste (x_{max}) als 100.

Formule voor rescaling

$$X_{i\ scaled} = (X_i - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

1.2 WEGING

Bepaalde indicatoren hebben een grotere invloed op 'de duurzaamheid' van een vaartuig dan andere. Zo wordt bodemberoering binnen de boomkorvisserij als een belangrijke indicator beschouwd, belangrijker dan, bijvoorbeeld, dierenwelzijn. Hierdoor werd binnen het VALDUVIS-project geopteerd om indicatoren te **wegen**, en dit op 2 niveaus.

- Niveau 1: **weging tussen 3 hoofdcategorieën**

De indicatoren werden verdeeld over 3 categorieën (ecologisch, economisch en sociaal). Over deze drie categorieën werd 100% verdeeld – *ecologie (60%), sociaal (20%), economisch (20%)*.

- Niveau 2: **weging binnen de hoofdcategorieën (interne weging)**

Per categorie werd nogmaals 100% verdeeld over de indicatoren die tot deze categorie behoren. Het finaal resultaat is te vinden in Tabel 1.

De weging werd ook toegepast op de drempelwaarden voor elke indicator.

1.3 BEREKENINGSWIJZE GEAGGREGEERDE SCORE

Vervolgens wordt de totale geaggregeerde score bekomen door:

Formule geaggregeerde score

$$\Sigma (\text{weging hoofdcategorie} * \text{interne weging} * \text{indicatorscore})$$

Tabel 1: Weging van verschillende indicatoren en hun drempelwaarden (Tzwak en Tstreng). Onder kolom 'Totaal' staan de totale gewogen indicatorwaarden voor Tzwak en Tstreng.

	Ecologisch					Sociaal			Economisch			Totaal
Fractie	60%					20%			20%			
Indicator	Visbestand	Seizoen	Bod.Imp	Brandstf.	Insp. Du. Vis	Veiligh.	Dierenwel.	Verlon.	Rentab.	Vis. Insp.	Finan. Stab	
Gewicht	33%	8%	17%	17%	25%	40%	30%	30%	35%	50%	15%	
Tzwak	70,00	50,00	58,00	71,00	50,00	50,00	37,50	10,00	58,00	25,70	10,00	50,70
Tstreng	90,00	75,00	80,00	89,00	80,00	80,00	62,50	28,00	62,00	88,60	60,00	77,49

2. SUGGESTIES VOOR VISWAD TOEPASSING

Op het moment van schrijven werden binnen VISWAD volgende indicatoren voorgesteld (Tabel 2);

Tabel 2: Voorgestelde indicatoren VISWAD. Samengevat uit voorstel LEI & IMARES (Indicatoren VIBEG / VISWAD: Uitwerking van een eerste set aan indicatoren door IMARES en LEI) en PowerPoint presentatie Bouwwerk indicatoren 10/05/2016 – Ronald Lanter,.

Visserij-inspanning	Impact	Technische maatregelen	Economisch rendement	Ecologische respons
Bevist opp. (bruto / netto)	Bijvangst ondermaatse garnaal (bruto/netto)	% opp beschermd gebied	LPUE /CPUE	Herstel bodemhabitats
Aantal GK vergunningen	Zifstelpercentages (irt TIM vangstverwerking)	Real Time Closures	Bruto Toegevoegde Waarde	Herstel visgemeenschap
	Bijvangst overige soorten (irt zeeflap, maaswijdte en overige TM)	Vistuig: % traditioneel % sumwing % puls	Aandeel investeringen in innovaties	Herstel vogels
	Zeebodintegriteit (visintensiteit / TM lichtere tuigen)	Maaswijdte		
	Overleving bijvangst (irt TM vangstverwerking)	Verwerkingseenheid voor vangst aan boord		

Voor deze indicatoren kan voor het opvolgen van 50% vermindering in visserij-impact een gelijkaardige methode als eerder beschreven van toepassing zijn. Er zijn echter enkele verschillen die hier kort uiteengezet worden.

2.1 NIVEAU VAN EVALUATIE

VALDUVIS evalueert de duurzaamheid van individuele vaartuigen, VISWAD vereist één algemeen cijfer waar vermindering in visserij-impact opgevolgd kan worden voor een bepaald gebied. De gesuggereerde methode van rescaling van indicatorresultaten werkt goed op vaartuigniveau en kan voor de doestellingen van VISWAD toegepast worden op een **tijdsreeks** (vb. resultaten van de indicator van jaar 2000-2015). Ook de weging kan toegepast worden op een gelijkaardige wijze aangezien ook hier sprake is van enkele overkoepelende thema's waarover gewichten verdeeld kunnen worden.

2.2 DREMPELWAARDES

VALDUVIS gebruikt een quoteringsmethode met 2 drempelwaardes (T_{zwak} en T_{streng}) om de duurzaamheid van een vaartuig te evalueren. Voor de bepaling van gestaafde duurzaamheidsgrenzen werden literatuurstudies uitgevoerd en werden de resultaten van dit onderzoek afgetoetst met de sector, het beleid en andere belanghebbenden.

Bij VISWAD worden indicatoren ontwikkeld voor een gelijkaardig doeleinde waarbij twee drempelwaardes gebruikt worden; de eerste representeert de startsituatie (T_0) en de tweede ($T_{50\%}$) is de 50% verbetering tegenover T_0 en dient als streefwaarde van het project. Voorstellen voor de T_0 zijn de status van de indicatoren in de periode 2008-2012² of 2010³, indien er voldoende data beschikbaar is om deze berekening mogelijk te maken. Het bepalen van een $T_{50\%}$ is echter moeilijker. Wanneer T_{50} op voorhand beschreven wordt als een 50% verbetering van T_0 bestaat het risico dat deze waarde moeilijk haalbaar is. Er is namelijk geen inschatting van de mate van inspanning en investeringen die nodig

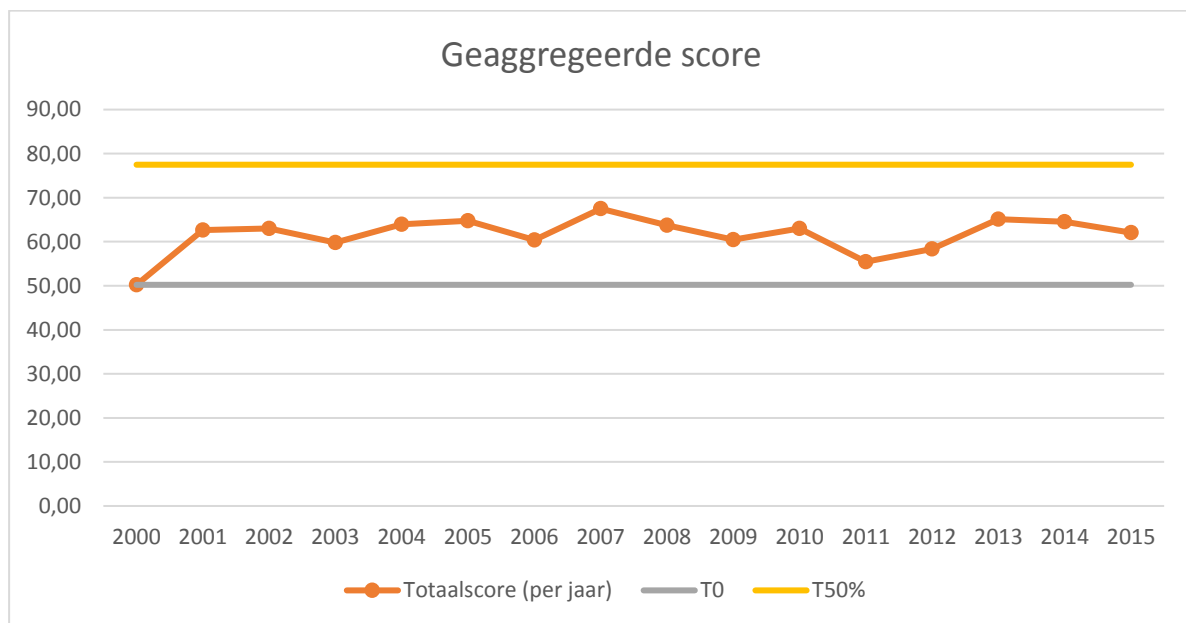
² Uit document: Indicatoren VIBEG / VISWAD: Uitwerking van een eerste set aan indicatoren door IMARES en LEI

³ Uit document: TO vibeg 2: memo ten aanzien van de keuze van een T_0 periode en de daarvoor nodige gegevens

zullen zijn om een 50% verbetering te realiseren binnen de termijn van het project. Een realistische $T_{50\%}$ waarde kan (1) bepaald worden in samenspraak met belanghebbenden van de sector (consensus) en / of (2) kan getransformeerd worden door de bijdrage van de indicatoren aan de totaalscore aan te passen door een weging toe te passen.

3. VOORBEELD RESULTATEN

Gebaseerd op voorgaand voorstel wordt hier, bij wijze van illustratie, een conceptberekening uitgevoerd van een fictieve casus van jaarloop 2000 – 2015. Hierbij wordt de T_0 beschouwd als de resultaten van het jaar 2000 en $T_{50\%}$ als het streefdoel. Hoe hoger de score, hoe duurzamer het resultaat ($T_{50\%}$ is bijgevolg hoger dan T_0 , ondanks het feit dat vermindering van impact opgevolgd wordt). De conceptberekening wordt ook als bijlage toegevoegd en kan gebruikt worden als testplatform.



Figuur 1 : Grafische weergave geaggregeerde score

3. DATAFLOW

A. INLEIDING

Een belangrijk voordeel van het VALDUVIS-systeem is de oorsprong van de data waarop de indicatorberekeningen steunen. VALDUVIS doet beroep op reeds bestaande, officiële en gecontroleerde datastromen om de duurzaamheidsscores te berekenen. Dit maakt het systeem betrouwbaar, goedkoop en eenvoudig te implementeren, ook in andere EU-lidstaten. Bovendien biedt het de mogelijkheid om op termijn automatisch en in real-time duurzaamheidsscores te berekenen. In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op het gebruik en beheer van deze datastromen en wordt de toepasbaarheid binnen VISWAD geëvalueerd.

B. DATAFLOW VALDUVIS

1. DATABRONNEN

Bij aanvang van het VALDUVIS project werd een studie uitgevoerd naar databeschikbaarheid in functie van duurzaamheidsbeoordelingen. Een belangrijke databron is het elektronisch logboek waaruit, onder andere, volgende gegevens opgevraagd kunnen worden:

- Vaartuig
- Vangstgebied
- Vangsttijdstip
- Visserijtechniek
- Vangstvolumes

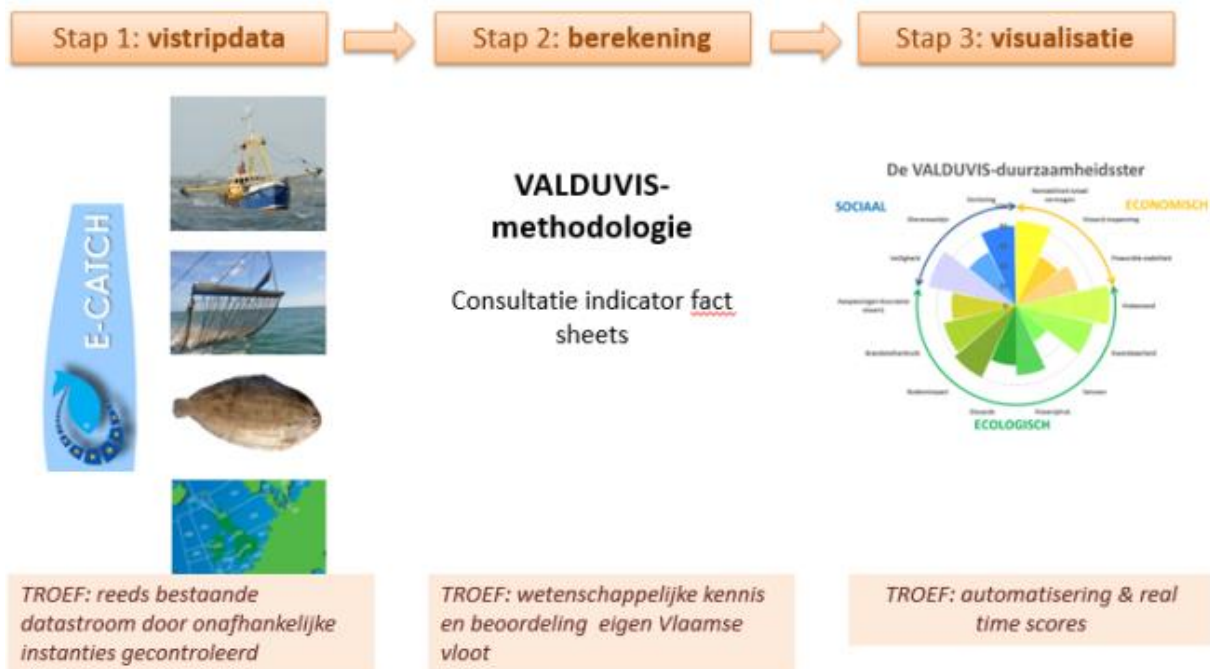
De gegevens kunnen via een bestaande databank opgevraagd worden en dienen als basis voor de duurzaamheidsbeoordelingen op vaartuigniveau. Per specifieke indicator zijn er echter bijkomende databronnen nodig. Zo worden de statistieken van de Nationale Bank geraadpleegd bij het berekenen van de sociale en -economische indicatoren en databanken van STECF en ICES bij het berekenen van enkele ecologische indicatoren. Een derde bron van informatie zijn de reders zelf. In onderstaande tabel worden per indicator de databronnen weergegeven. In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de databronnen die gebruikt worden bij het berekenen van de VALDUVIS-indicatoren. Voor meer informatie over de berekeningswijze van de indicatoren wordt doorverwezen naar de rapporten van VALDUVIS I en VALDUVIS II (Allegaert et al., 2015, 2016).

Tabel 3: Overzicht van de VALDUVIS-indicatoren en databronnen

Indicator	Databron
1. Visbestand	ICES advies / logboek data
2. Seizoen	Fishbase
3. Bodemimpact	LOT 3 – project Logboek data (sleepsnelheid) Toekomst -> Benthis
4. Brandstofverbruik	Boekhoudkundig uittreksel (brandstofverbruik & zeedagen → brandstoffactor) Logboekdata
5. Inspanningen duurzame visserij	OVAM afvalstoffendossier (op te vragen bij de reder) FAVV certificaat (op te vragen bij de reder) Compliance met regelgeving (op te vragen bij Dienst Zeevisserij) Enquête (rondgang reders)
6. Veiligheid	Previs Enquete
7. Dierenwelzijn	Enquete Logboekdata
8. Verloning	Boekhoudkundig uittreksel (enquete) NDGP Besox
9. Rendabiliteit	Jaarrekeningen (Balanscentrale nationale bank)
10. Efficiëntie visserij-inspanning	SMARTFISERHIES Officiële lijst der Vlaamse vissersvaartuigen Licentie Logboekgegevens
11. Financiële stabiliteit	SIM 05 model datatabellen en; Jaarrekeningen van de rederijen (Balanscentrale van de Nationale Bank)

2. DATAFLOW

In de praktijk gebeurt de VALDUVIS-beoordeling in drie verschillende stappen. De verschillende dataverwerkingsstappen worden in Figuur 2 geïllustreerd (Allegaert et al., 2015).

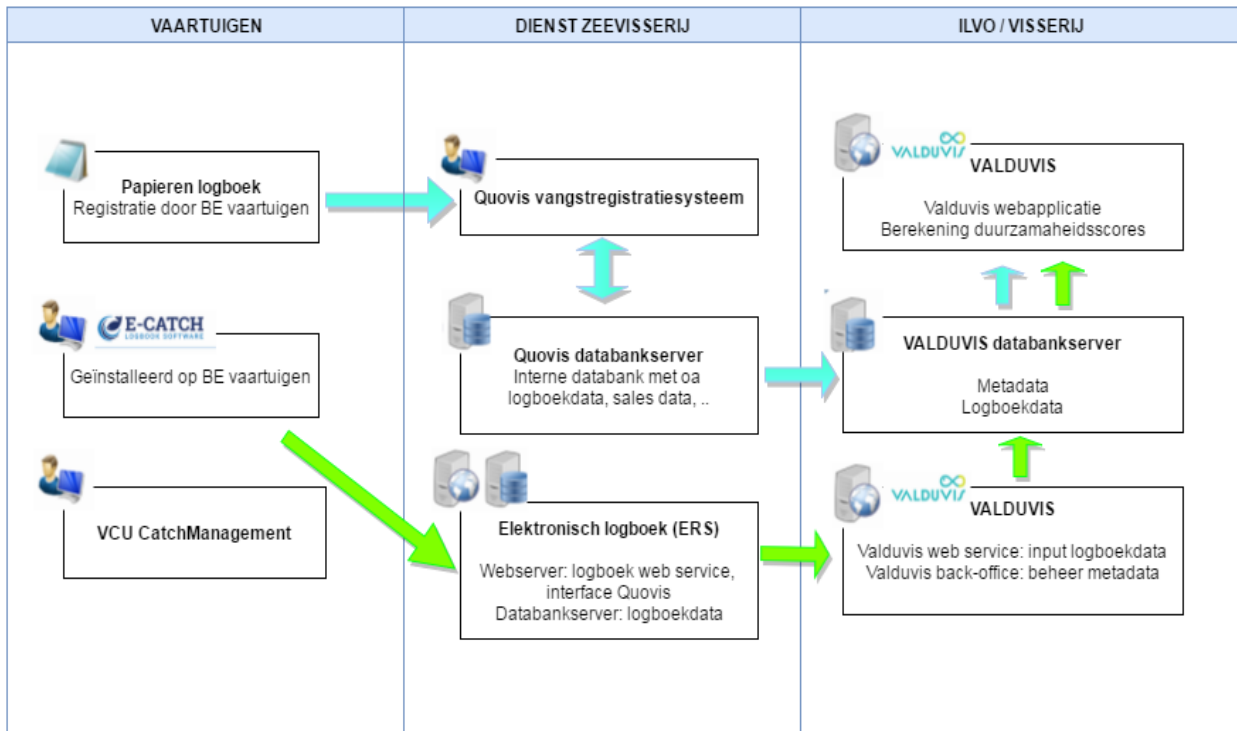


Figuur 2: Schematische weergave van de dataverwerkingsstappen binnen VALDUVIS

1. **STAP 1: VISTRIPDATA.** De SMARTFISH-databank werd ontwikkeld door het ILVO en bevat alle logboekdata van de Vlaamse vaartuigen, aangevuld met specifieke data afkomstig van de Dienst Zeevisserij en het Sociaal Secretariaat. In een volgende stap werden op basis van deze data de duurzaamheidsscores berekend.
2. **STAP 2: BEREKENING.** Voor elke indicator is door het ILVO een methodologie uitgewerkt om de score te berekenen. Deze berekening gebeurt automatisch en gebruikt de gegevens uit SMARTFISH als input.
3. **STAP 3: VISUALISATIE.** De indicatorscores worden gevisualiseerd op een duurzaamheidsster. Deze resultaten kunnen sinds begin september 2016 ook opgevraagd worden op de nieuwe VALDUVIS website (www.valduvis.be).

Het datagebruik en de manier van scoren laat op termijn, mits enkele aanpassingen aan de dataflow, een volledige automatisering toe. Op deze manier is het mogelijk om de duurzaamheid van een vistrip 'real-time' te scoren. Vissers hun gegevens real-time consulteren via de website en viskopers kunnen op termijn bij het aanlanden van de vis een duurzaamheidsster opvragen in de visveiling.

In onderstaand schema wordt de dataflow binnen VALDUVIS gedetailleerd uiteengezet, met onderscheid tussen data aangeleverd door vaartuigen, data beheerd door Dienst Zeevisserij en data aanwezig op het ILVO. Hierbij wordt de huidige, operationele dataflow aangeduid met de blauwe pijlen en de ideale dataflow met de groene pijl (Figuur 3).



Figuur 3: Schematische weergave VALDUVIS. * De VALDUVIS databankserver staat ook bekend als SMARTFISH.

HUIDIGE DATAFLOW – *blauw*

Het E-Catch registratiesysteem is nog niet geïnstalleerd op alle Belgische vaartuigen waardoor beroep gedaan wordt op geschreven logboeken die handmatig bij Dienst Zeevisserij in het Quovis registratiesysteem gedigitaliseerd worden. Via de Quovis databank worden gegevens doorgegeven naar het ILVO, waar ze op de VALDUVIS server opgeslagen worden. Hier wordt de data aangevuld met extra informatie voor de berekening van de indicatoren. Ten slotte wordt via de VALDUVIS applicatie de berekeningen uitgevoerd en kan de visualisatie via de website opgevraagd worden.

IDEALE DATAFLOW - *groen*

De voorgaande datastroom is niet de meest optimale aangezien er enkele vertragende stappen zijn (handmatig overzetten data) die ervoor zorgen dat de berekeningen niet real-time uitgevoerd kunnen worden. Indien alle vaartuigen voorzien kunnen worden van een e-catch logboekstelsel kan de data rechtstreeks naar de dienst doorgestuurd worden (Elektronische Logboek server). Via deze stap kan de data doorgestuurd worden naar de VALDUVIS web service om van daaruit doorgezonden te worden naar de VALDUVIS databankserver en de webapplicatie.

C. DATAFLOW VISWAD

1. DATABRONNEN

In onderstaande tabel, aangeleverd door IMARES en LEI worden de databronnen per voorgestelde indicator uiteengezet.

Tabel 4: VISWAD indicatoren en hun databronnen, aangeleverd door het LEI en IMARES

Indicator	Berekening	Data-source
Bevist opp. Bruto	Aantal visuren * boombreedte	VMS, logboeken
Bevist opp. Netto	Visserij intensiteit per vak	VMS, logboeken
Zeebodemintegriteit (visintensiteit)	Maat van impact per intensiteit mbv benthis* indicator.	VMS, logboeken, IMARES database benthos monitoring
Zeebodemintegriteit (TM lichtere tuigen)	Maat van impact per gevoerd tuig mbv benthis* indicator vs % toepassing	VMS, logboeken, IMARES database benthos monitoring.
Bijvangst ondermaatse garnaal (i.r.t. maaswijdte en overige TM)	Per TM wordt relatieve 'winst' bepaald vs % toepassing.	Duitse CRANNET onderzoek. Onderzoek naar overige TM indien van toepassing
Bijvangst overig (i.r.t. zeeflap, maaswijdte en overige TM)	Per TM wordt relatieve 'winst' bepaald vs % toepassing.	Duitse CRANNET onderzoek, onderzoek naar zeeflap (herhalen met huidige toepassing). Onderzoek naar overige TM indien van toepassing.
Overleving bijvangst (irt TM vangstverwerking)	Per TM wordt relatieve 'winst' bepaald vs % toepassing.	Nog uit te voeren innovatie/onderzoek
Zifstelpercentages (irt TM vangstverwerking)	Percentages per week per vloot	Afslag gegevens, MSC verzamelde gegevens
LPUE	Aanlandingen per zeedag	VMS, logboek gegevens, MSC verzamelde gegevens
Percentage gesloten gebied	Geldt voor sublitoraal beneden de laagwaterlijn	Kaartmateriaal, MacSea
Aantal Gk-vergunningen		Visserijregister

2. COMPLEMENTAIRITEIT VALDUVIS – VISWAD

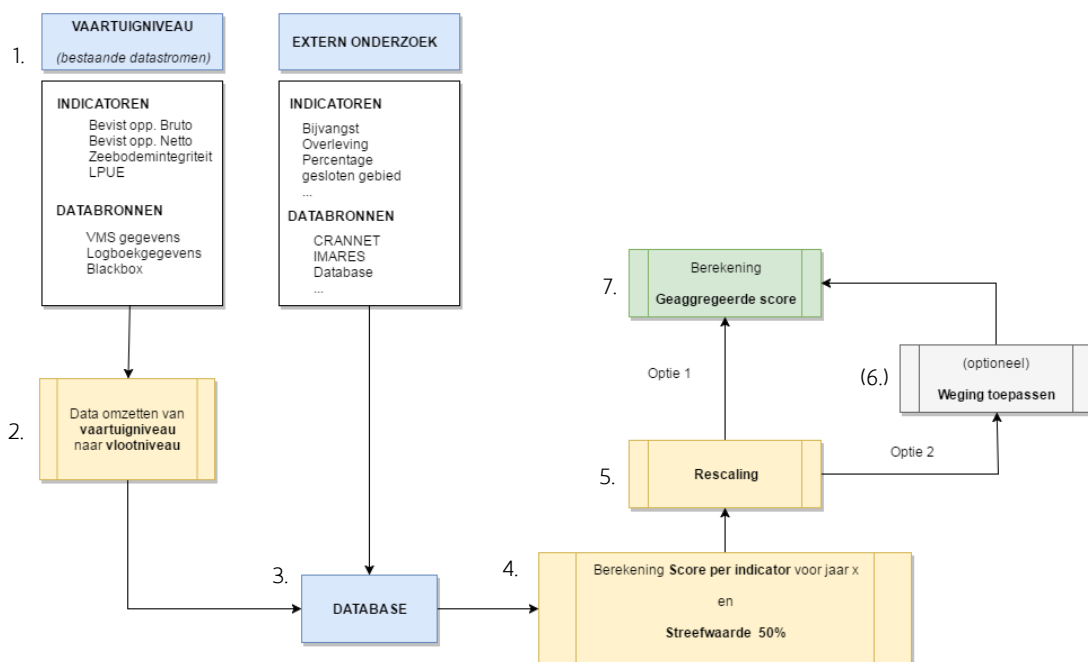
Net als in VALDUVIS worden gegevens verzameld en geaggregeerd uit verschillende bronnen. De belangrijkste databronnen zijn o.a. vaartuiggegevens (VMS, logboek en op termijn mogelijk black-box) aangevuld met externe informatie uit o.a. IMARES database benthos monitoring en CRANNET. Deze gegevens zouden eveneens geautomatiseerd verzameld en berekend kunnen worden.

Hierbij dient opnieuw rekening gehouden worden met de vraag - *wat voor outputindicator wordt, gebaseerd op de gegevens voorhanden, verwacht?*

In VALDUVIS worden de outputindicatoren per vaartuig berekend, met mogelijkheden voor een geaggregeerde totaalscore per vaartuig en over de vloot heen (gemiddelde geaggregeerde score). Voor de VISWAD doelstellingen zullen gegevens per vaartuig verzameld moeten worden (VMS en logboek), maar is het einddoel een geaggregeerde score, waardoor extra stappen nodig zullen zijn om vaartuiggegevens complementair te maken met andere gegevens die niet op vaartuig-niveau verzameld werden. *Het ILVO heeft echter geen duidelijk zicht op de huidige datastromen van (elektronische) logboekdata, dus kan geen gedetailleerd schema uitgewerkt worden. Hierbij lijkt het essentieel om te evalueren welke data opgeslagen wordt in externe platformen (VIRIS-platform), of deze informatie eenvoudig op te vragen is en of de gegevens compatibel zijn met andere bestaande datastromen.*

3. VOORSTEL DATAFLOW

Gebaseerd op de voorgestelde methodiek voor de geaggregeerde score (Hoofdstuk 2) wordt in onderstaande afbeelding een vereenvoudigde dataflow weergegeven (Figuur 4).



Figuur 4: Voorstel dataflow VISWAD. Kaders met een dubbele zijkant stellen processen voor, kaders met enkele rand databronnen.

- (1) Ruwe gegevens zijn afkomstig van bestaande datastromen op vaartuigniveau en gebaseerd op informatie van extern onderzoek.
- (2) Tussen deze bronnen van ruwe gegevens is er een verschil in schaal, waardoor de informatie op vaartuigniveau omgezet moet worden naar vlootniveau.
- (3) Getransformeerde vaartuiggegevens en gegevens uit extern onderzoek worden (per jaar) opgeslagen in een database. Voor deze stap te automatiseren moeten de verschillende bestaande databronnen geëvalueerd worden op vlak van complementariteit. Mogelijks zijn meerdere data-omzettingen noodzakelijk.

Geautomatiseerde berekening

- (4) Op de gestandaardiseerde gegevens uit de database kunnen de berekeningen uitgevoerd worden, waarbij per jaar een score per indicator bekomen wordt, alsook de streefwaarde $T_{50\%}$.
- (5) Op deze indicatorresultaten wordt een rescaling-transformatie uitgevoerd om alle indicatoren vergelijkbaar te maken
- (6) (optioneel) - Indien gewenst kan de impact die een indicator heeft om de eindscore aangepast worden door een weging toe te passen
- (7) De geaggregeerde score kan berekend worden zoals beschreven in Hoofdstuk 2

4. REFERENTIES

- Allegaert, W., Blondeel, L., Collignon, Y., Decoster, K., Derudder, N., Kinds, A., ... Vanderperren, E. (2016). *VALDUVIS II: Een instrument om de duurzaamheid van visserijactiviteit te meten en zichtbaar te maken.*
- Allegaert, W., Kerselaers, E., Kinds, A., Mondelaers, K., Pyck, N., Rogge, E., ... Vanderperren, E. (2015). VALDUVIS: een instrument om de duurzaamheid van visserijactiviteit te meten en zichtbaar te maken, (april). [http://doi.org/ILVO Mededeling 179](http://doi.org/ILVO%20Mededeling%20179)