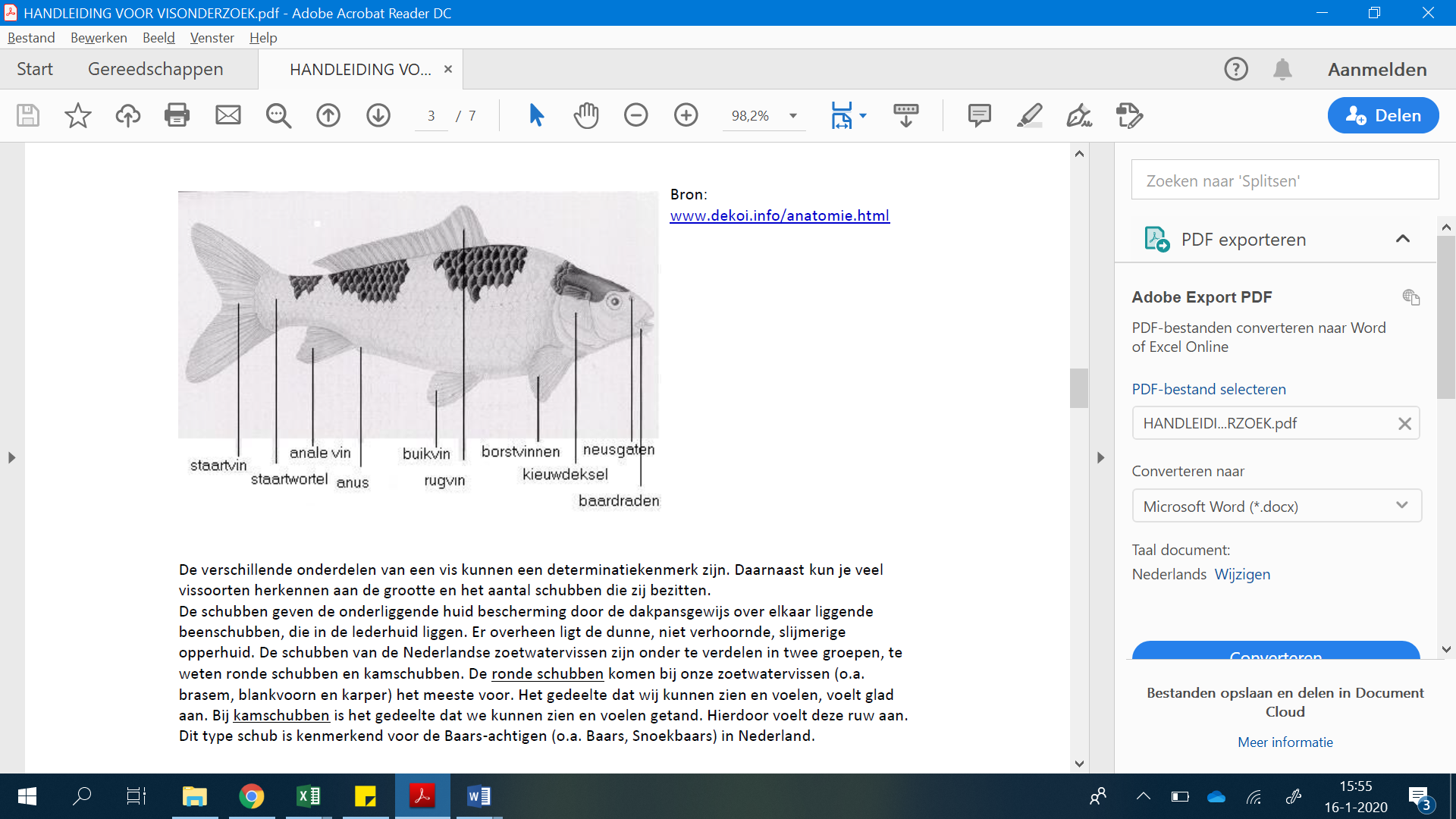
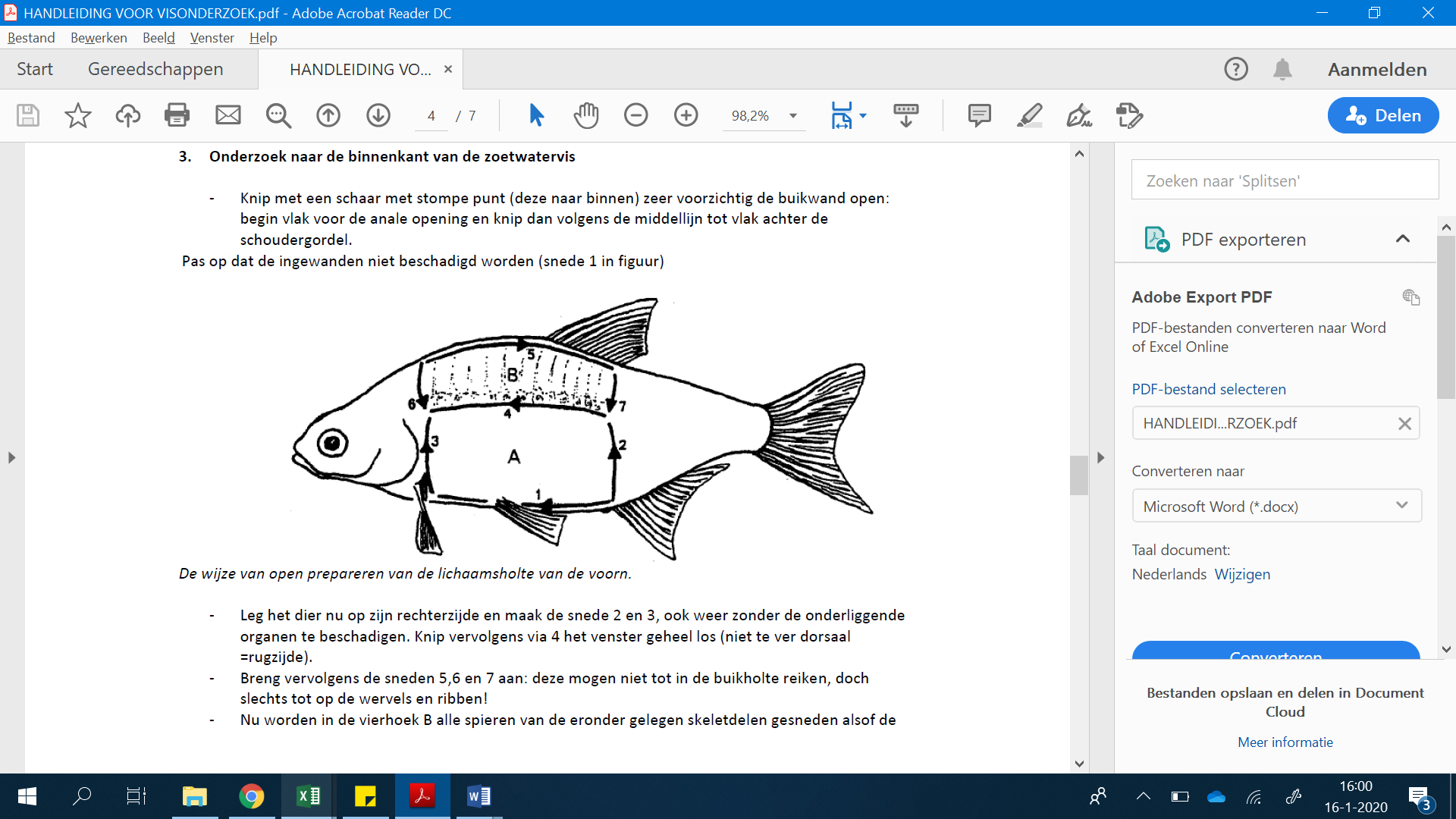
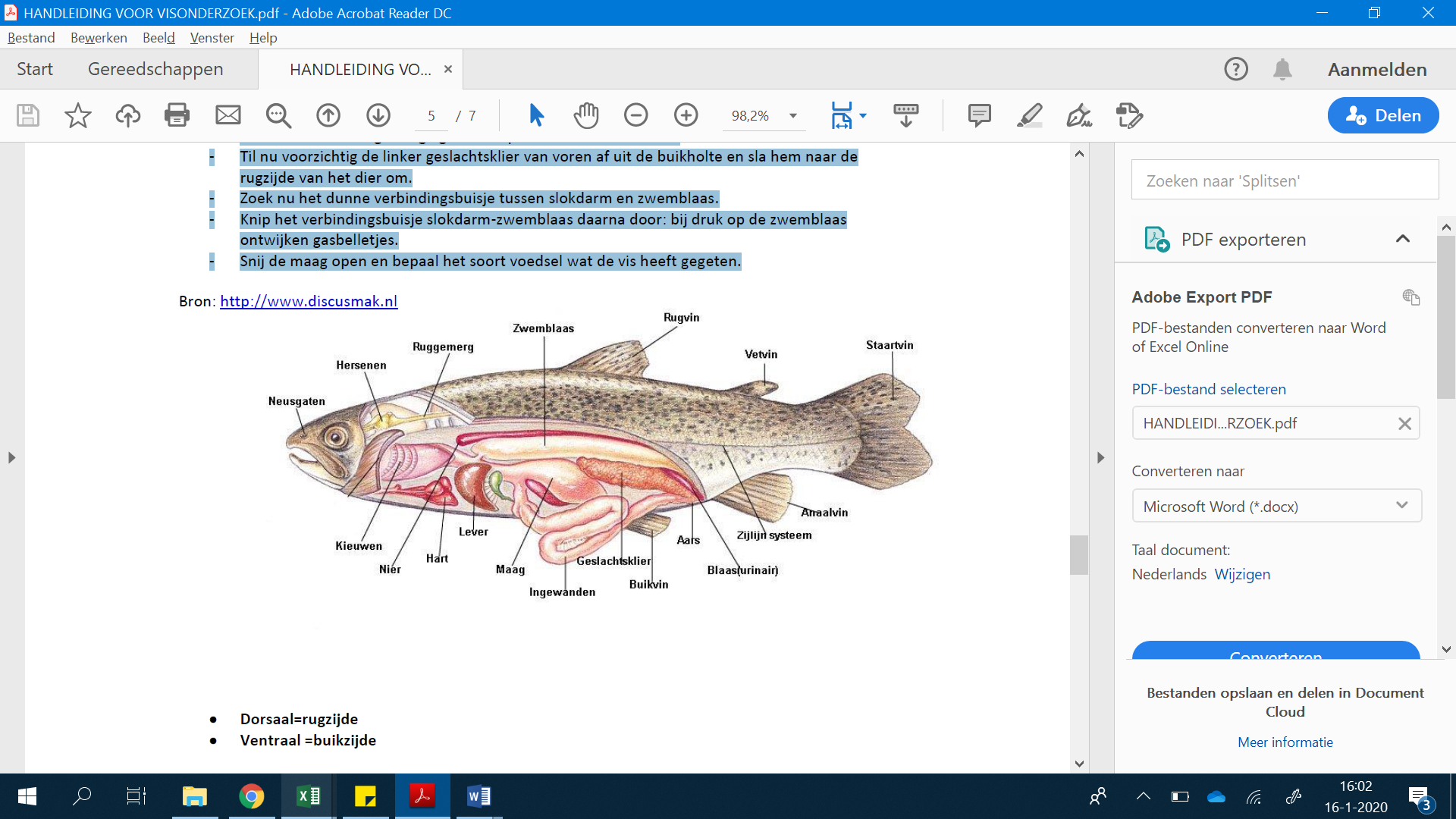
**Vis ontleden**

1. Bekijk de buitenzijde van de vis en zoek naar de verschillende onderdelen m.b.v. onderstaand plaatje. De verschillende onderdelen van een vis kunnen een determinatiekenmerk zijn. Daarnaast kun je veel vissoorten herkennen aan de grootte en het aantal schubben die zij bezitten. De schubben geven de onderliggende huid bescherming door de dakpansgewijs over elkaar liggende beenschubben, die in de lederhuid liggen. Er overheen ligt de dunne, niet verhoornde, slijmerige opperhuid. Vaak is de vis aan de bovenkant donkerder dan aan de onderkant, ter camouflage tegen roofdieren. Ook kunnen de schubben glanzen en verschillende kleuren hebben afhankelijk van het licht, dit komt door guanine kristallen in de schubben.



1. Je kunt aan de zijkant het **zijlijnorgaan** zien als een rij geperforeerde schubben van kop tot staart (midden van de flanken). Zintuigen van het zijlijnorgaan zijn neuromasten. Deze liggen in kanalen onder de schubben en bestaan uit groepen haarcellen. Bij drukverschil worden de haartjes in een bepaalde richting geduwd en een impuls wordt via zenuwcellen doorgegeven aan de hersenen. Op deze manier nemen ze beweging en vibratie waar, dit helpt ze met het vormen van scholen en het vinden van hun prooi.
2. Knip met een schaar zeer voorzichtig de buikwand open: begin vlak voor de anale opening en knip dan volgens de middellijn tot vlak achter de schoudergordel. Pas op dat de ingewanden niet beschadigd worden (snede 1 in figuur). Leg het dier nu op zijn rechterzijde en maak de snede 2 en 3, ook weer zonder de onderliggende organen te beschadigen. Knip vervolgens via 4 het venster geheel los (niet te ver dorsaal - rugzijde). Breng vervolgens de sneden 5,6 en 7 aan: deze mogen niet tot in de buikholte reiken, maar tot op de wervels.
3. Nu zijn de volgende organen in de buikholte zichtbaar:  
   - de zwemblaas die uit twee afdelingen bestaat.   
   - de maag en het darmkanaal dat ventraal (buikkant) in een lus ligt in vliezen met milt (donkerrood) en galblaas (groenig)   
   - de geslachtsklier, hetzij mannelijk (testis -oppervlak glad- hom) hetzij vrouwelijk (ovarium- oppervlak korrelig- kuit) ligt tussen het darmkanaal en de zwemblaas in.   
   - leverlobben, vooraan, om het darmkanaal heen.   
   - nier, dorsaal (rugkant) van de zwemblaas, een langgerekt orgaan dat helemaal vooraan opgezwollen is.
4. Zoek de bruine **lever** met de groenige galblaas eraan vast, snij de lever zo hoog mogelijk los.
5. Aan de slokdarm zit de **maag**, met daar aan vast de **darm.** Je kan ook de **galblaas** en de **milt** zien. Zoek nu het dunne verbindingsbuisje tussen slokdarm en **zwemblaas**. De zwemblaas bestaat uit vliezen die gevuld kunnen worden met lucht, dat ervoor zorgt dat vissen neutraal in het water kunnen drijven. Snijd de slokdarm zo hoog mogelijk af en maak voorzichtig de darm los uit zijn ophangvliezen. Snij de maag voorzichtig open en bepaal het soort voedsel wat de vis heeft gegeten.
6. De vis heeft of twee **testes** (lichtgeel, aan de rugzijde), of een **eierstok** (groot en geel, met eieren). Snij voorzichtig de geslachtsklier van voren af uit de buikholte.
7. De **nieren** liggen aan de rugzijde, aan de voorkant zijn ze groter en goed doorbloed. Ook deze kun je wegsnijden.
8. Snij door de wand waar de lever vast zat, hier vind je het **hart**. Snijd deze voorzichtig los. Het hart bestaat uit een boezem met een dunne wand, en een kamer met een dikke wand.
9. Open een kieuwdeksel, snij een **kieuwboog** uit en leg deze in een petrischaal met water. Je kunt nu goed de kieuwfilamenten zien waaruit de kieuwboog bestaat.
10. Verwijder het beschermend laagje over het oog, in de pupil kun je met het pincet de lens vinden. Spoel deze schoon in het bekerglaasje. Als je er door kijkt wanneer de lens schoon is zie je hoe het licht erdoor valt.