

B.4.5. Hart geluiden en Hartgeruis

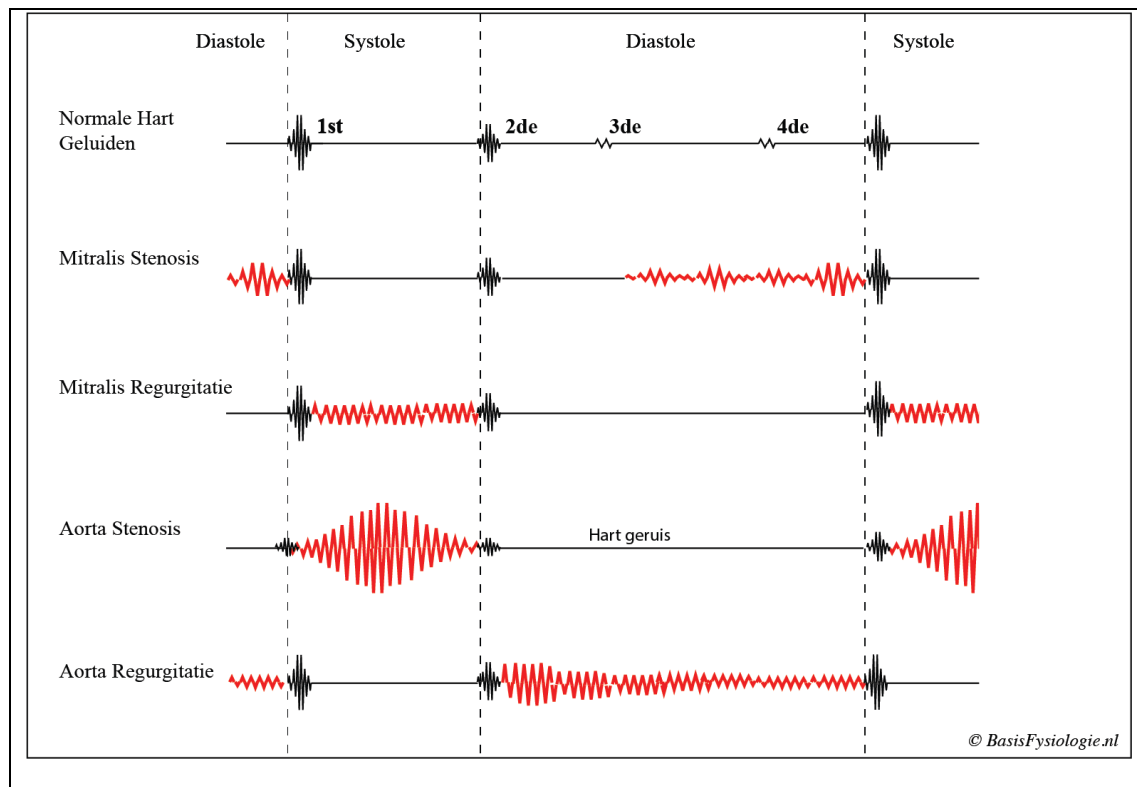
A. Hart (cardiale) geluiden:

1. De hartgeluiden zijn de geluiden (=ruis) die het hart maakt terwijl het klopt. Ze zijn het best te horen met een stethoscoop waarbij het diafragma zich op de huid van de borstkas 'vóór' het hart bevindt.	
2. De eerste twee geluiden uit het hart zijn het hardst: het sluiten van de kleppen veroorzaakt deze geluiden.	3. De eerste harttoon wordt veroorzaakt door het sluiten van de AV-kleppen (aan het begin van de systole). De tweede harttoon wordt veroorzaakt door het sluiten van de SL-kleppen (aan het einde van de systole).
Diagram illustrating the timing of heart sounds relative to the cardiac cycle (Diastole and Systole). Normale Hart Geluiden: The diagram shows a timeline with alternating Diastole and Systole phases. The first heart sound (1st) occurs at the beginning of the first Systole. The second heart sound (2de) occurs at the end of the first Systole, marking the start of the second Diastole. The third heart sound (3de) occurs during the second Diastole. The fourth heart sound (4de) occurs during the second Systole. The cycle then repeats with a 1st heart sound at the start of the third Systole. © BasisFysiologie.nl Luister: https://depts.washington.edu/phsdx/audio/normal.mp3	
4. Als je goed luistert, hoor je misschien nog twee andere geluiden: de 3e en de 4e harttoon.	5. De derde harttoon wordt veroorzaakt door de bloedstroom tijdens de snelle vullingsfase. De vierde harttoon wordt veroorzaakt door de bloedstroom tijdens de actieve vullingsfase. Beide geluiden zijn veel zachter dan de eerste twee geluiden.

B. Hartgeruis:

1. Geruisen zijn abnormale geluiden, in dit	2. Er zijn twee mogelijke tekortkomingen
---	---

geval afkomstig van het hart (d.w.z. cardiaal), en worden vaak (maar niet altijd) veroorzaakt door klepdefecten.	van de kleppen: A. klepstenose B. valvulaire regurgitatie Valvulaire regurgitatie wordt vaak ook wel klepinsufficiëntie genoemd.
3. Bij een klep stenose gaan de kleppen niet goed open . In dat geval is de opening kleiner en zal het bloed dat door de kleppen stroomt meer geluid (=geruis) veroorzaken.	4. Bij klep insufficiëntie sluiten de kleppen niet goed. Wanneer deze kleppen gesloten hadden moeten zijn, maar dit niet goed doen, zal er dus bloed door de kleppen lekken (= regurgiteren), wat ook een geruis veroorzaakt.
5. Afhankelijk van a) de klep en b) het type defect kan een systolisch of een diastolisch geruis optreden.	6. Bijvoorbeeld; een insufficiëntie van de mitralisklep zal regurgitatie veroorzaken wanneer deze gesloten zou moeten zijn, wat tijdens de cardiale systole is en daarom een systolisch geruis zal veroorzaken.
7. Een mitralis klepstenose daarentegen, waarbij deze niet goed opent, wat het geval zou moeten zijn tijdens diastole, zal dat een diastolisch geruis veroorzaken.	8. Een aortastenose (gaat niet goed open) veroorzaakt een geruis wanneer er bloed doorheen moet stromen, wat tijdens de ejectie fase is, en is daarom een systolisch geruis.
9. Let trouwens op de ruitvorm van dit systolische geruis in het diagram, dat wordt veroorzaakt door de aanvankelijke toename, gevolgd door de daaropvolgende afname van de linkerventrikeldruk.	10. Een aortaklepinsufficiëntie treedt op wanneer de kleppen niet goed sluiten. Dit gebeurt natuurlijk tijdens de diastole. Dit geruis geeft aan dat er bloed uit de aorta terugstroomt naar de linkerventrikel!
11. Trouwens, waarom hebben we het alleen over de kleppen in het linker hart en niet over die in het rechter hart?	12. <i>Omdat de drukverschillen in het rechterhart veel lager zijn dan in het linker hart. Daarom, hoewel deze kleppen ook stenose of incompetentie kunnen ontwikkelen, is de bloedstroom veel lager, is het geruis veel zachter en kan het vaak niet worden gedetecteerd met een stethoscoop.</i>



C. Enkele aanvullende punten:

1. Dus als je aan een hartgeruis denkt, is het cruciaal om aan de fasen van het hart te denken.	2. Dus als er een mitralisstenose is -> dan geen goede opening tijdens diastole -> dus ruis tijdens diastole.
3. Maar als er mitralis insufficiëntie is -> slechte sluiting van de mitralisklep -> dus dan een geruis tijdens systole.	4. Je kunt dezelfde redenering toepassen voor de aortakleppen (met tegenovergestelde resultaten!).
5. Overigens zijn dit niet de enige geruisen die met een stethoscoop vanuit het hart kunnen worden opgespoord. Het hart kan ook andere soorten geruis produceren, maar deze zullen in een ander hoofdstuk worden besproken (<i>komt eraan...</i>).	6. Het is overigens begrijpelijk dat de SL-kleppen, wanneer ze sluiten, een harttoon produceren (de 2e toon). Maar de AV-kleppen zijn erg zwak en zacht weefsel; hoe komt het dat ze zo'n geluid maken als ze sluiten?
7. Kijken en luisteren naar een parachute geeft het antwoord! Als iemand met een parachute uit een vliegend vliegtuig	8. Terwijl de lucht in de parachute stroomt, zoals je misschien weet, is de 'huid' plotseling gevuld met lucht en zet uit met

springt, zal hij (of zij) na enkele seconden zijn of haar parachute openen.	een knal! (<i>link</i>)
9. Hetzelfde gebeurt met de AV-kleppen.	10. Als de AV-kleppen beginnen te sluiten, zal er bloed in de knobbels van de kleppen stromen en de kleppen met een klap tegen elkaar drukken. Dit is de eerste harttoon!

Link: <https://freesound.org/people/Huggy13ear/sounds/138976/>