



BETTER SHIPS, BLUE OCEANS



Effectiviteit ERTV - SAMSON

Y. Koldenhof

- *Hoe moet het effect van de maatregel “ERTV” worden geïmplementeerd in het SAMSON model? (of verbeterd worden)*
- *Deelvragen:*
 - *Is de ERTV er op tijd?*
 - *Kan de sleepverbinding worden gemaakt?*
 - *Kan een bepaald type ERTV een bepaald driftscenario beïnvloeden?*
 - *Hoe kan een bepaalde type ERTV een bepaald drift scenario beïnvloeden?*

- Interviews Kustwacht – sleepbootbemanning
- Aanvullende AIS/data analyse
- Windbelasting berekeningen/simulaties
- Literatuur (beperkt)

“Dat hangt helemaal af van de situatie”



Aandrijfmodel SAMSON

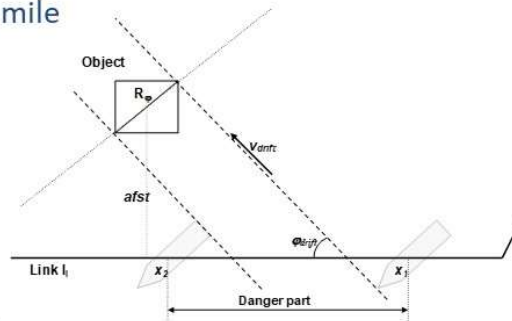


ACCIDENT MODEL: DRIFTING CONTACT



General idea:

- Danger miles/danger part
- Engine failure probability per sailed mile
- Reduction: repair function
- Reduction: anchor function
- Variation over:
 - Wind direction
 - Wind speed
 - Current speed
 - Ship type/size /loading condition



ACCIDENT MODEL: DRIFTING CONTACT

2. Time to hit: $t_{drift}(x)$

Drifting vessel will hit object if:

$$t_{REPAIR} > t_{drift}(x)$$

t_{REPAIR} : time necessary to repair the problem

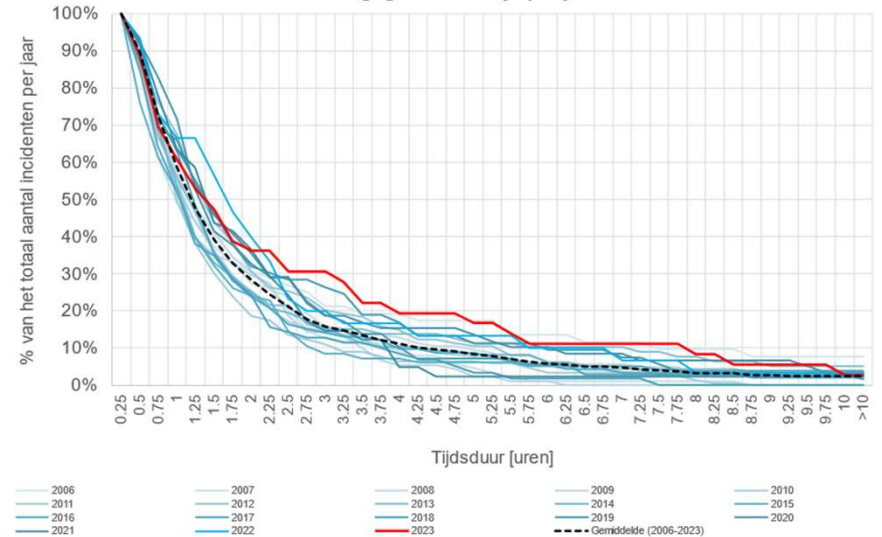
$t_{drift}(x)$: time necessary to drift from position x on the link to the object

$$t_{drift}(x) = r(x) / v_{drift}$$

$r(x)$: distance between position x on the link and the object

v_{drift} : drifting velocity

Percentage van het totaal aantal gemelde drift incidenten met een minimaal aangegeven drift tijd per jaar



Huidige implementatie



- Voor iedere ERTV worden de volgende elementen mee genomen:

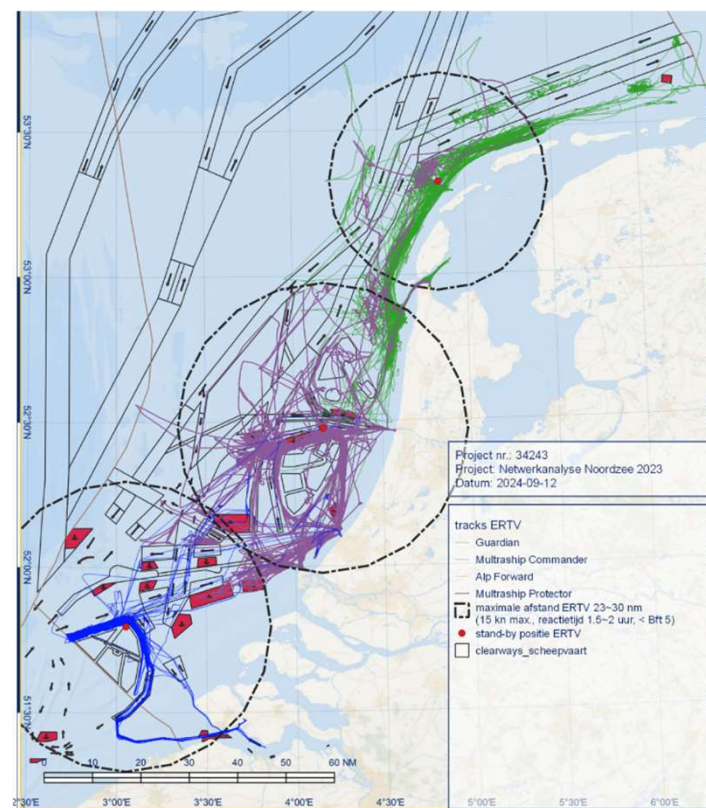
- Beaufort klasse
- Locatie
- Vaarsnelheid voor de omstandigheden
- Response tijd
- Maximale grootte klasse “te redden schip”

Beaufort scale	ETV_ number	starting position		speed knots	response time + bringing line	maximum size class that can be saved	
		Lat (°)	long (°)			R-ships	N-ships
0	1	52.97	4.65	13	1.25	8	8
1	1	52.97	4.65	13	1.25	8	8
2	1	52.97	4.65	13	1.25	8	8
3	1	52.97	4.65	13	1.25	8	8
4	1	52.97	4.65	13	1.25	8	8
5	1	52.90	4.32	13	1	8	8
6	1	52.90	4.32	12	1	8	8
7	1	52.90	4.32	12	1.05	8	8
8	1	52.90	4.32	10	1.35	8	8
9	1	52.90	4.32	8	1.65	8	8
10	1	52.90	4.32	7	1.95	8	8
11	1	52.90	4.32	5	2.25	8	8

- Uitgangspunt: Als ERTV er op tijd is → voor 100% van de schepen kan de drift “gestopt” worden.

Nadelen huidige implementatie

- Eén vast locatie per beaufort klasse voor een ERTV; ERTV wanneer op zee ligt op meerdere locaties
- Geen differentiatie mogelijk in “slagen” van sleepactie; een bepaalde grootteklasse schepen wordt wel of niet “gered” onafhankelijk van het scheepstype
- Eén vaste response tijd; geen uitsplitsing in bepaalde delen van de operatie zodat koppeling met andere maatregelen inzichtelijk kan worden gemaakt

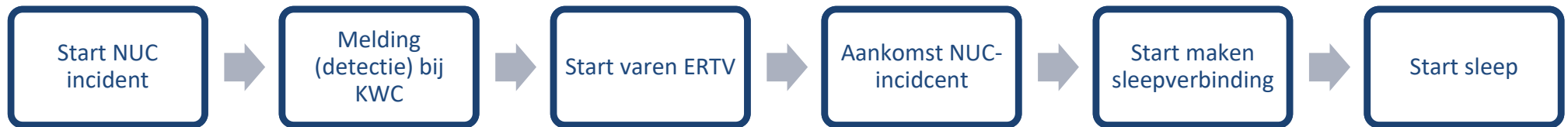


Tracks huidige ERTV's 2023 met een gemiddelde stand-by positie en de maximale afstand die in de gestelde reactietijd afgelegd kan worden

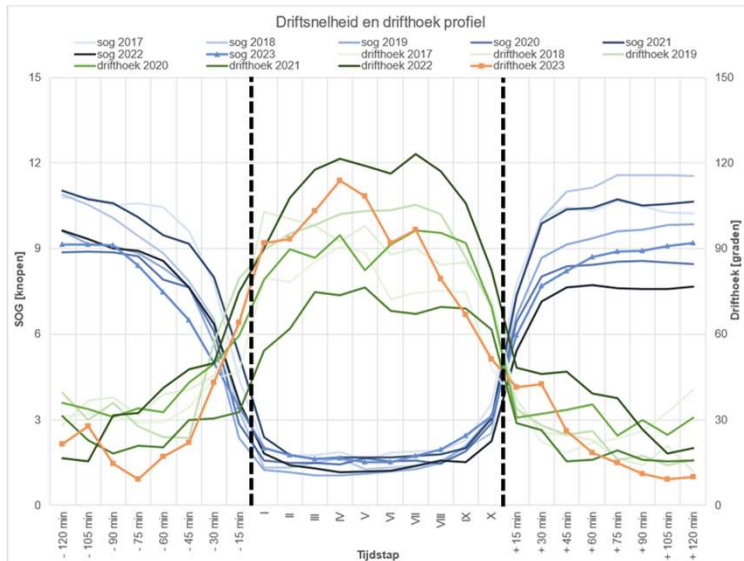
Voor iedere ERTV worden reductie factoren bepaald afhankelijk van:

- ERTV locatie + % van de tijd op deze locatie
- Responsetijd voor verschillende delen van de operatie (afhankelijk van locatie en weersomstandigheden (Beaufortklasse))
- Bollard Pull van de ERTV (vast per ERTV)
- Vaarsnelheid van de ERTV (afhankelijk van beaufortklasse)
- Scheepstype en grootte van het NUC-schip

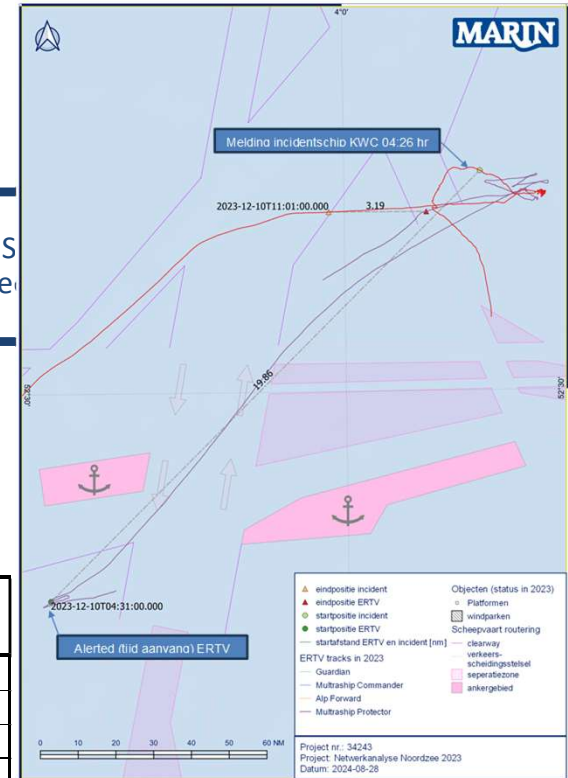
Tijdlijn start NUC → start sleep



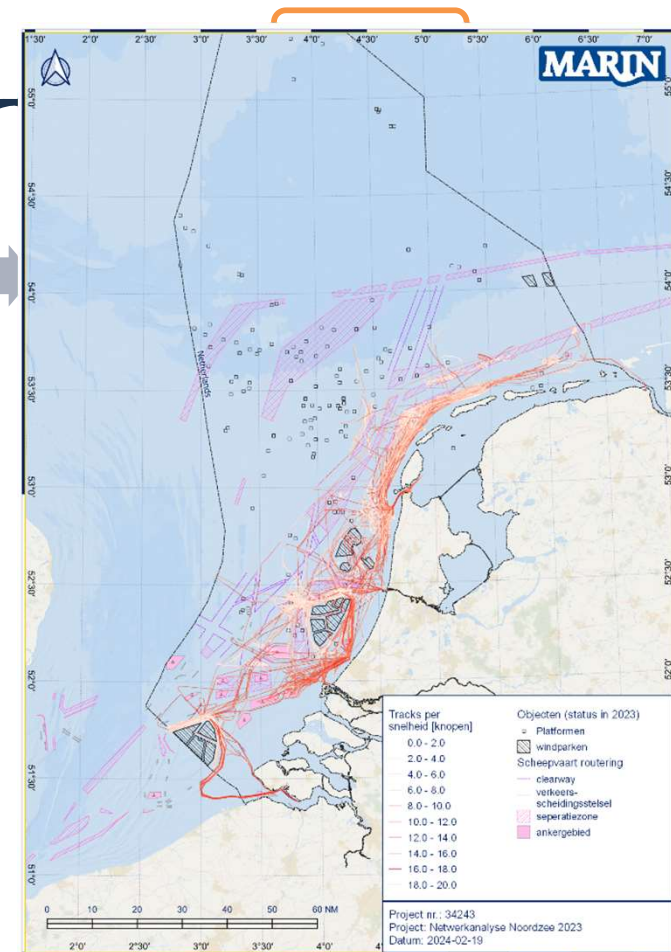
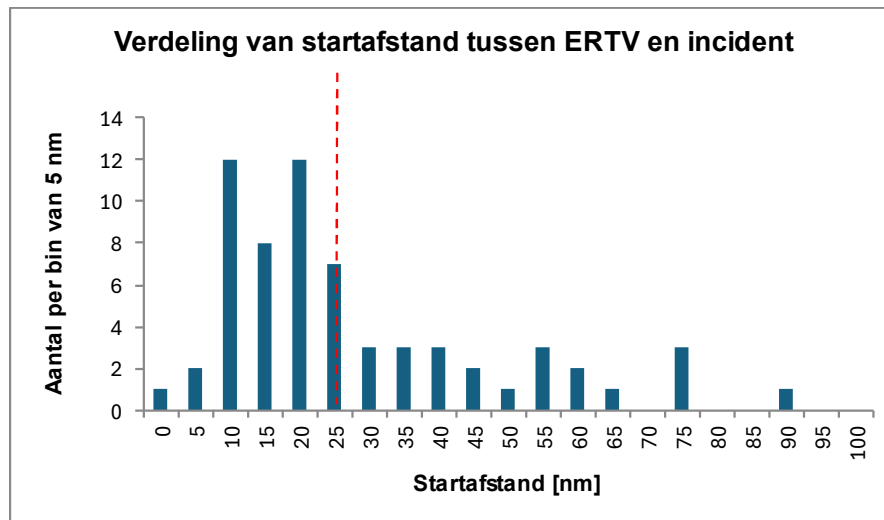
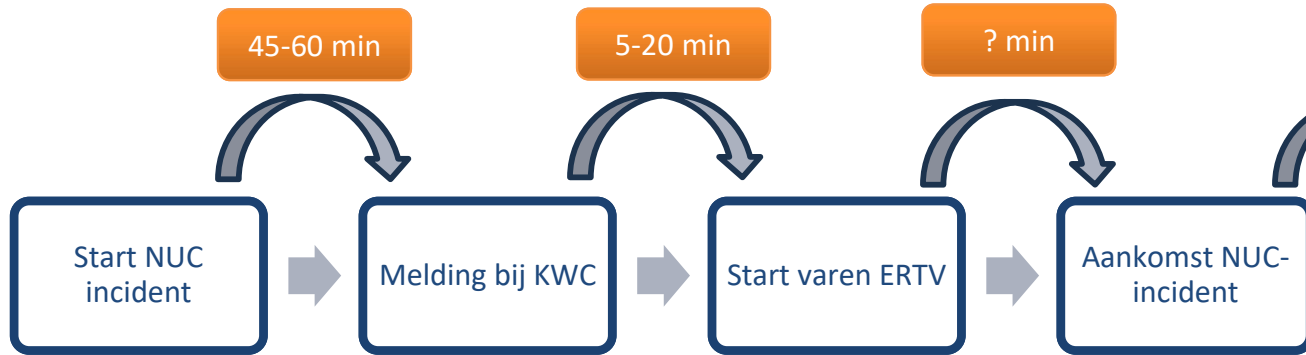
Tijdlijn start NUC → start sleep



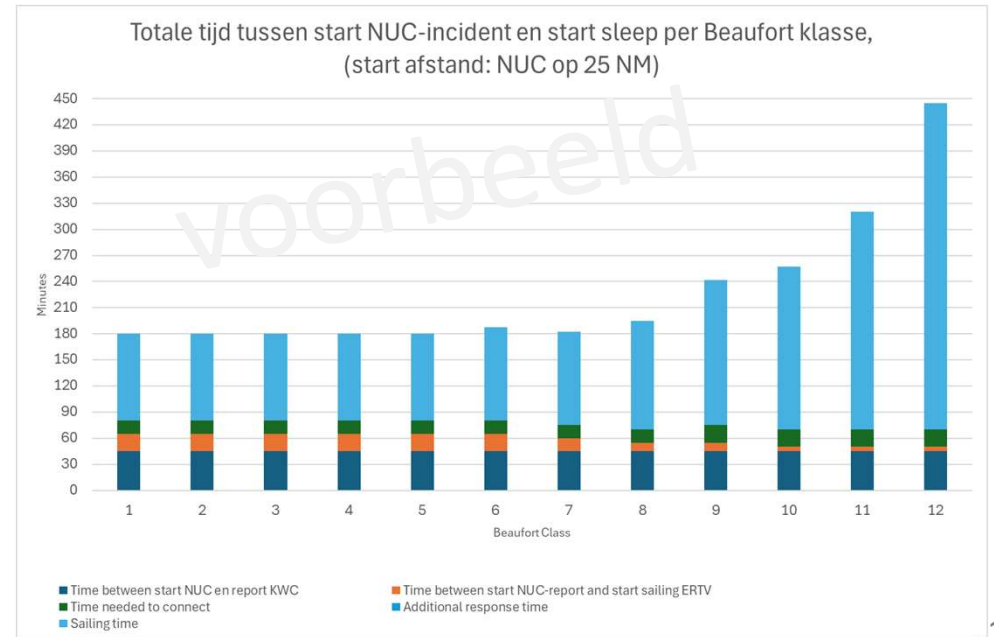
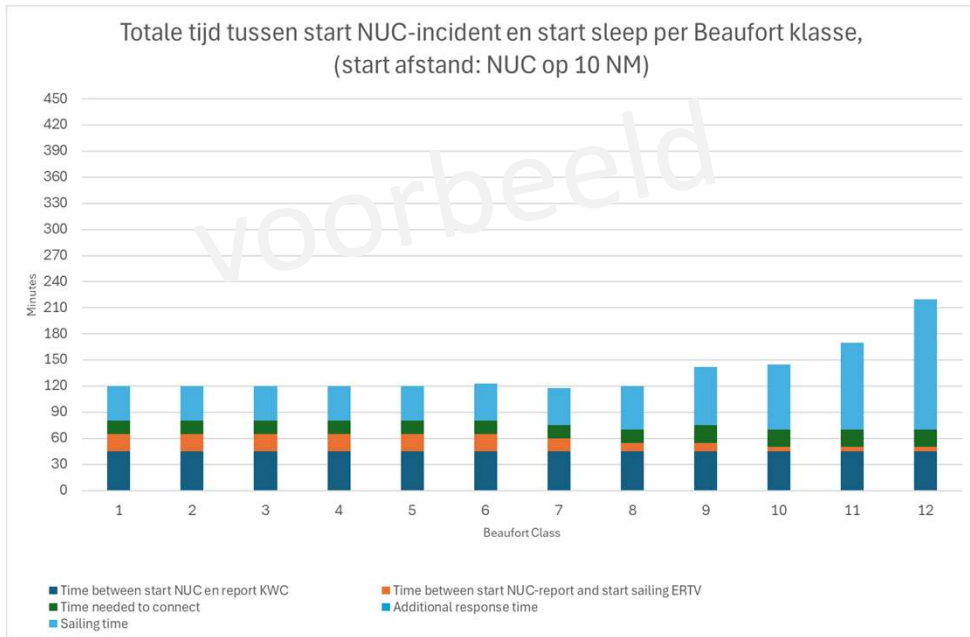
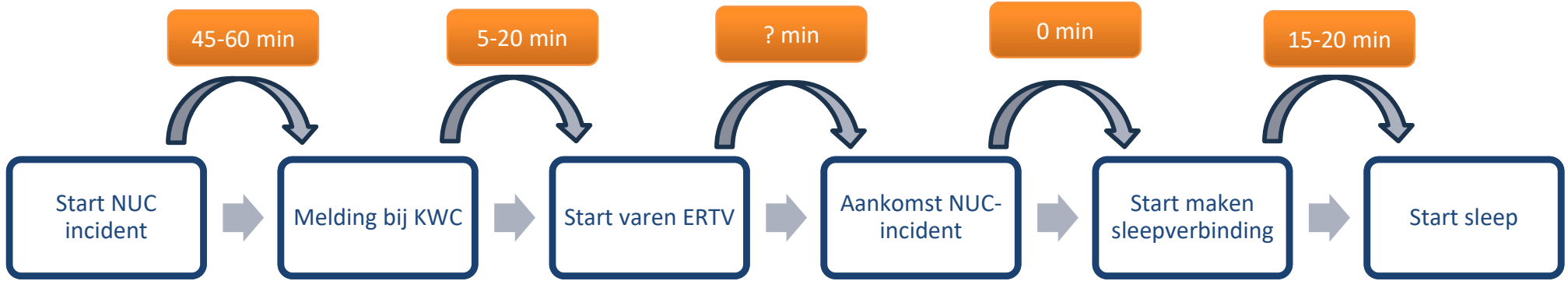
Tijd tussen start NUC-incident en start ERTV-inzet [min]	Aantal gecombineerde incidenten	% van totaal
<=10	10	50%
<=20	14	70%
<=30	15	75%
<=60	16	80%
<=120	19	95%
<=180	20	100%



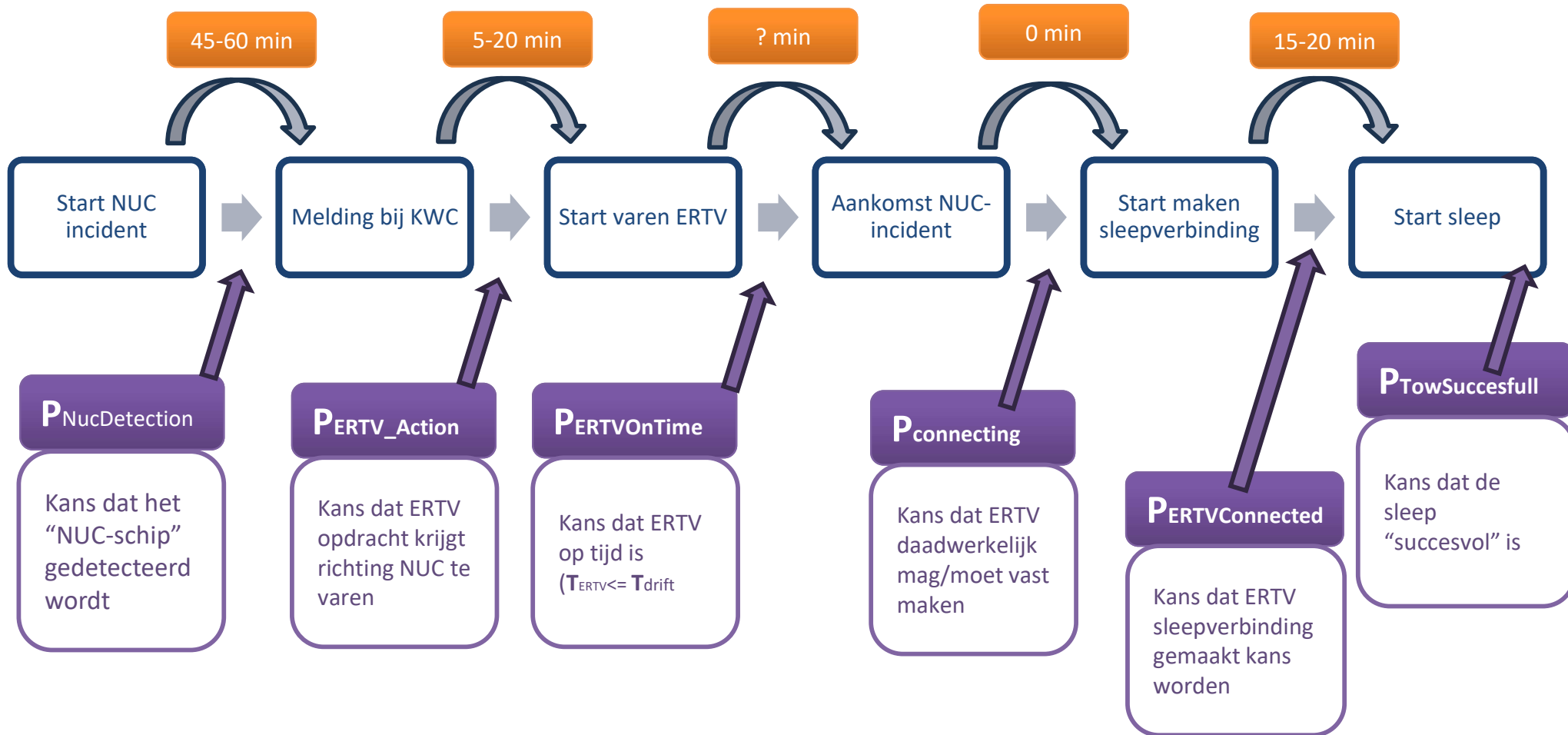
Tijdlijn start NUC → start sleep



Tijdlijn start NUC → start sleep



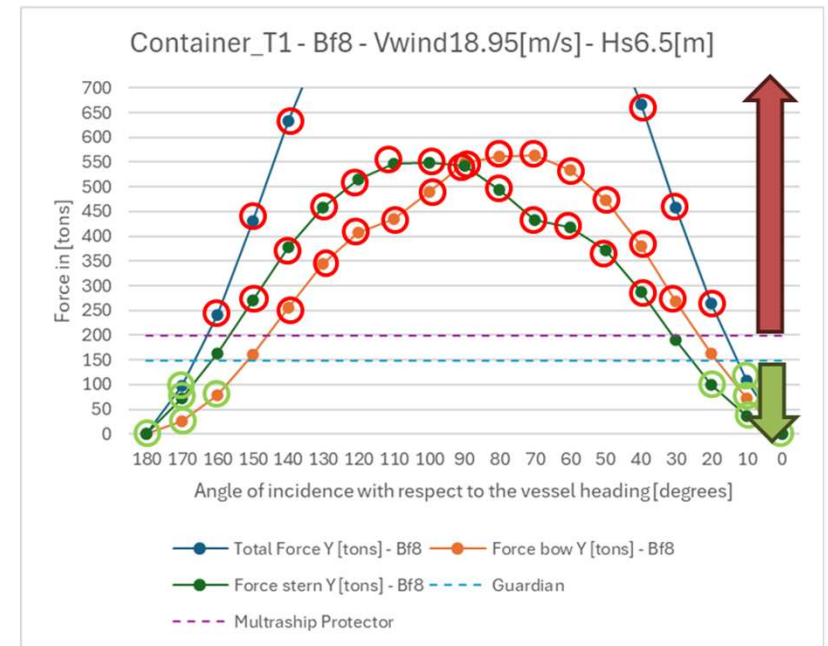
Tijdlijn start NUC → start sleep



Lopend onderzoek – “kans van slagen sleepoperatie”

- Doel vullen:

Reductiefactor ERTV van xx bollard pull --> probability that an ERTV-action is NOT successful								
Bft	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6	Size 7	Size 8
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.65
8	0.5	0.5	0.55	0.55	0.55	0.6	0.7	0.7
9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.75
10	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
11	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
12	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95



- Vervolg simulaties/krachten berekeningen
- Afronding rapportage
- Implementatie van aangepaste aanpak in SAMSON (2025)

- Niet voor alle tijdsaspecten en kansen zullen vaste gevalideerde warden gevonden kunnen worden.
- Wel bevat de voorgestelde implementatie een transparanter proces en de mogelijkheid aan meerdere “knoppen” te draaien indien de kennis/informatie wel beschikbaar is.

