

Omgevingswerkgroep Arcen

2 juli 2019



waterschap
limburg

Agenda

- Waar staan we nu?
 - De keuzes in Arcen gaan over.
- Stand van zaken Arcen Zuid
- Ontwerputgangspunten afmetingen harde keringen
- Afweging harde keringen HWBP
- Stand van zaken systeemmaatregel/Arcen noord
- Vervolgproces harde keringen Arcen Midden en VKA Arcen

Keuzes in Arcen gaan over:

- A. Demontabel versus beheer en onderhoud en verantwoordelijkheid WL
- B. Zelfsluitende kering versus kosten
- C. Ligging tracé en kosten versus rivierkunde
- D. Arcen Midden: Tracé bij het huis of in de tuin
- E. Ruimtelijke kwaliteit versus behoud winterbed

Stand van zaken Arcen-zuid

Aansluiting hoge grond
vergunbaar en haalbaar door
Maasduinen (N2000)

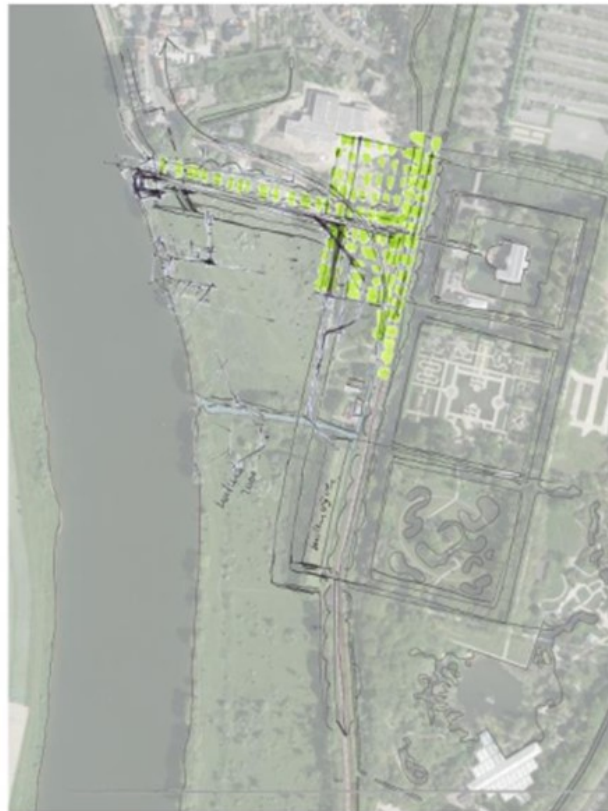
Tracé bij watermolen met
vispassage haalbaar en
vergunbaar



Arcen Zuid: tracé aansluiting hoge grond



Arcen Zuid: Tracé watermolen en vispassage (schets)



Ontwerpuitgangspunten afmetingen harde keringen

- Waterveiligheidsnorm
- Rivierkundige uitgangssituatie

- Klimaatscenario
- Ontwerplevensduur
- Overslagdebiet

- Adaptief bouwen
- Profiel

- Faalkansbegroting



Ontwerputgangspunten dijkversterking

Waterschap Limburg werkt aan veilige dijken om iedereen die aan de Maas woont, werkt en recreert ook in de toekomst te beschermen tegen hoogwater. De dijken moeten uiteraard sterk genoeg zijn om de **veiligheid** te garanderen, maar ze hoeven ook **niet groter dan noodzakelijk**. Vast staat dat ze moeten voldoen aan de **wettelijke norm**. Daarbinnen is een aantal **uitgangspunten** waar je, als je dat goed kunt onderbouwen, **keuzes** in kunt maken. Deze ontwerputgangspunten leiden tot de **afmetingen** van een dijk. Denk bijvoorbeeld aan de **levensduur** of de vorm van de dijk of de **hoeveelheid** water die bij golven met hoogwater nog over de dijk mag stromen.

In enkele dijktrajecten zijn de plannen nu **valideerde uitgekristalliseerd** en is er **betrouwbare informatie** waardoor het waterschap **weloverwogen keuzes** kan maken in de ontwerputgangspunten. Waterkeringen worden niet hoger gerealiseerd dan noodzakelijk. Op sommige dijktrajecten kan de dijk op een **verantwoorde manier** enkele decimeters lager ontworpen worden. Dat zijn geen meters, maar het scheelt wel en kan soms net het verschil maken. In de breedte gaat het om één tot enkele meters. Hoe hoog en breed de dijk wordt, wordt per dijktraject beschreven in het betreffende Projectplan Waterwet. Met daarbij een onderbouwing.

Uitgangspunten bij dijkontwerp

Bij het ontwerpen van een dijk maakt het waterschap berekeningen op basis van een aantal ontwerputgangspunten. Deze ontwerputgangspunten leiden tot de **afmetingen** van een dijk.

- Waterveiligheidsnorm**
 Het waterschap gaat uit van de wettelijke norm zoals opgenomen in de Waterwet. Dit is een vaststaand gegeven.
- Rivierkundige uitgangssituatie**
 Hierbij gaat het over de waterstanden die je als uitgangspunt neemt voor het ontwerp van een dijk. Het is gebruikelijk om de huidige situatie en het effect van toekomstige rivierverminderende maatregelen die nog worden uitgevoerd mee te nemen. Niet het waterschap, maar het Rijk bepaalt welke maatregelen wel of niet meegenomen worden.
- Klimaatscenario**
 Het KNMI heeft voor de toekomstige ontwikkeling van het klimaat verschillende scenario's opgesteld. Het waterschap kiest voor het einde van de ontwerplevensduur het Rijk-klimaatscenario.
- Ontwerplevensduur**
 Uitgangspunt voor een groene dijk is een (roeter)optimale levensduur van 50 jaar, voor een constructie is dit 100 jaar.
- Overslagdebiet**
 Dit is het water dat tijdens extreem hoogwater over de dijk komt door golfslag. Waterschap Limburg gaat uit van zo optimaal mogelijk debiet van 3 m³/m, zodat de waterkering tot aan het moment van overslag niet wordt begaanbaar is en het binnendijkse waterbevaar beheersbaar blijft.
- Adaptief bouwen**
 Dit betekent dat je in stappen meegroeit met de benodigde waterveiligheidsopgave. Geef de vaak grote impact van een dijkversterking op de omgeving en de aanvang van de totale waterveiligheidsopgave in Limburg wil het waterschap niet te vaak terug moeten komen voor een volgende dijkversterking. Daarnaast zijn de levensduur/kosten van adaptief bouwen hoger. Daarom wordt adaptief bouwen op een gerich aantal locaties overwogen. Op andere locaties wordt adaptief bouwen niet toegepast.
- Profiel**
 Hierbij gaat het om de helling van het talud of de vorm van een constructie. Het profiel of de vorm van een dijk heeft effect op de golfvoerslag en daarmee ook op de hoogte van de dijk. Gebruikelijk is vanuit het oogpunt van beheerbaarheid om voor een groene dijk een verhouding van 1 op 3 te hanteren en voor een constructie een verticale wand.
- Faalkansbegroting**
 Hier kijkt je naar de oorzaken waardoor een dijk kan bezwijken. Denk aan piping, overslag, etc. De faalkansbegroting is de vertaling van de wettelijke norm naar ontwerpeisen per faalmechanisme. Er is een landelijke standaard en per dijktraject wordt gekeken of het mogelijk is om deze te optimaliseren.

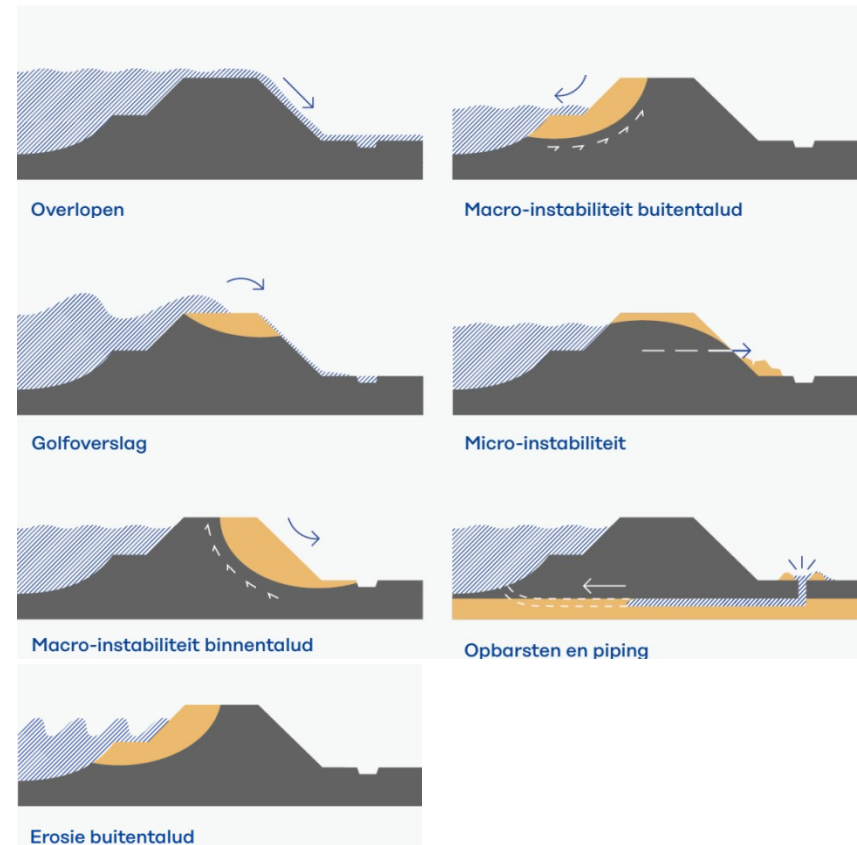
Legenda

- Dit is een uitgangspunt waar Waterschap Limburg geen keuzes in kan maken, het is een **extern vastgesteld gegeven**.
- Dit is een uitgangspunt waarvoor Waterschap Limburg beleid heeft gemaakt, het is een door het waterschap **vastgesteld gegeven**.
- Dit is een uitgangspunt waar, mits goed onderbouwd, **keuzes** in gemaakt kunnen worden. Het is een **lokale afweging** die geldt voor delen van het dijktraject.
- Dit is een uitgangspunt waar, mits goed onderbouwd, **keuzes** in gemaakt kunnen worden. Het is een **lokale afweging** die geldt voor het hele dijktraject.



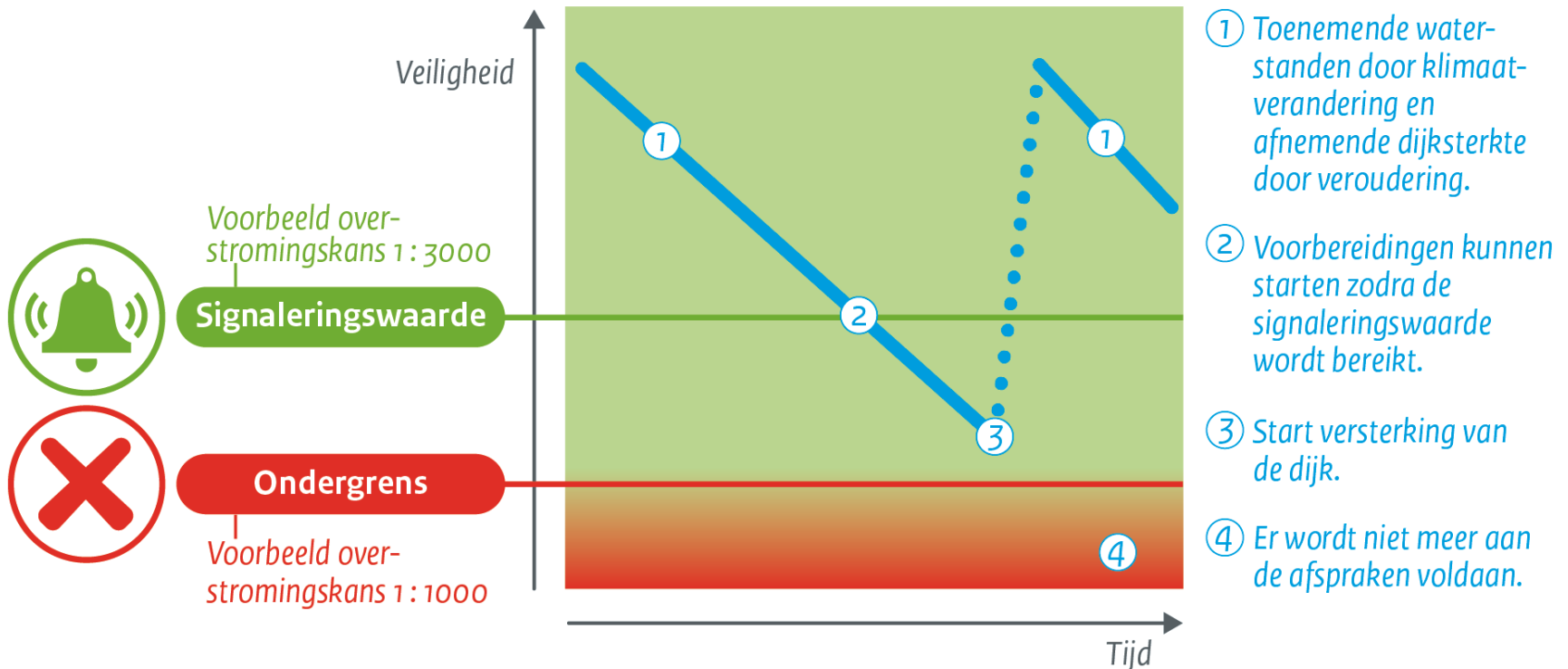
Waterveiligheidsnorm

- Voldoen aan wettelijke norm
- Dijk kan op verschillende manieren falen (faalkansmechanismen)
- Som kansen faalmechanismen < norm



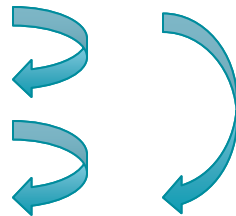
Norm: signaleringswaarde en ondergrens

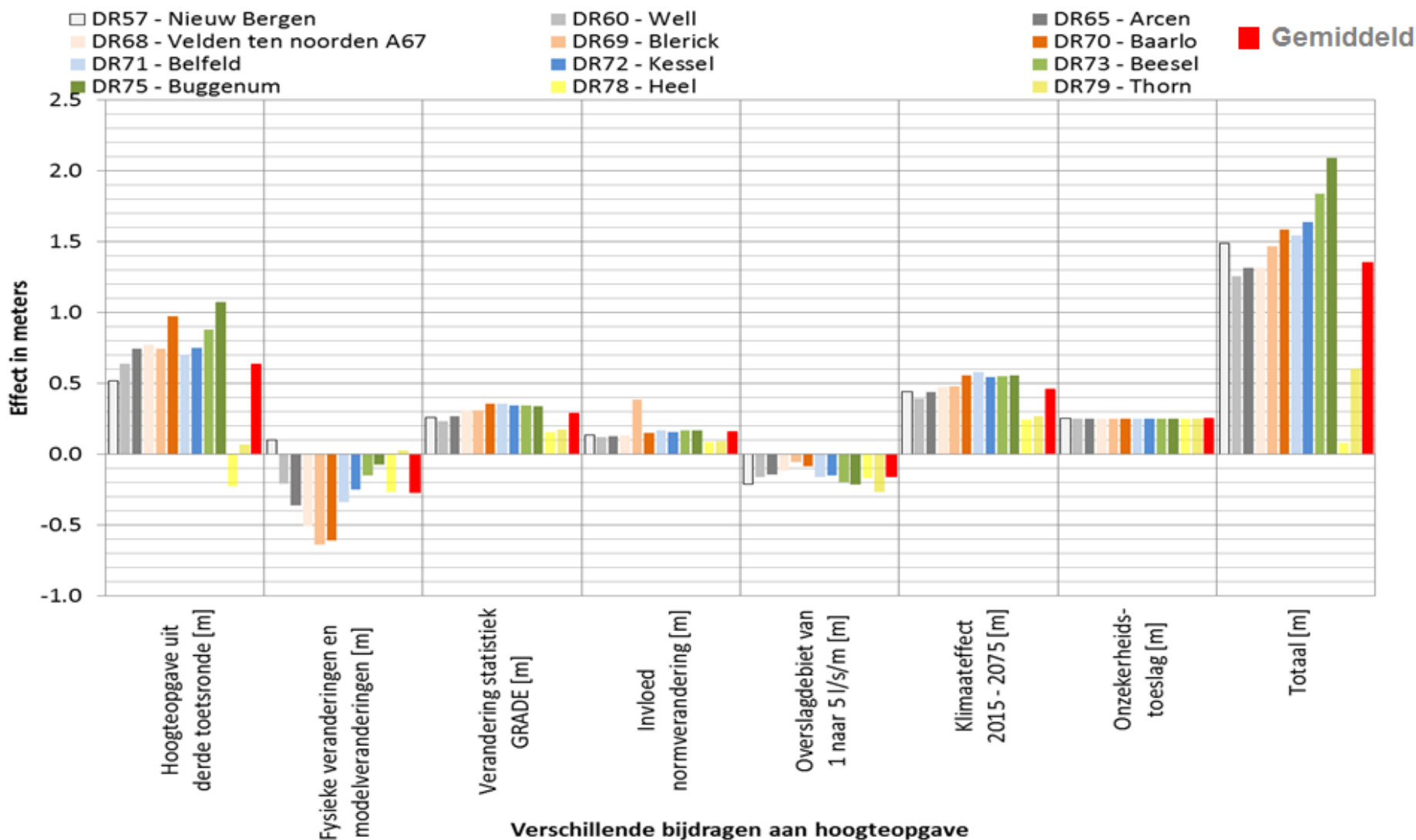
Verloop van de veiligheid tijdens de levensduur van de dijk



Oorzaak hoogteopgave HWBP WL

- Huidige (nood)dijk
- Oude norm
- Nieuwe norm





Rivierkundige uitgangssituatie

- Uitgangssituatie bepaalt de waterstanden waarmee we rekenen;
- Het Rijk bepaalt deze uitgangssituatie;
- Alle rivierverruimende maatregelen die in uitvoering zijn of binnenkort in uitvoering gaan zijn meegenomen;
- Binnen HWBP programma unieke situatie: ook maatregelen waarvoor er een ruimtelijk besluit ligt en waarbij er zicht is op financiering zijn meegenomen (de systeemwerkingsmaatregelen);
- Meer maatregelen meenemen mogelijk indien: Rijk akkoord, ruimtelijk besluit, zicht op financiering en aan begin planuitwerking

Klimaatscenario en ontwerplevensduur

- Beleidsuitgangspunten:
 - Klimaatscenario einde levensduur: W+
 - Ontwerplevensduur: dijk 50 jaar en constructie 100 jaar

Klimaatscenario

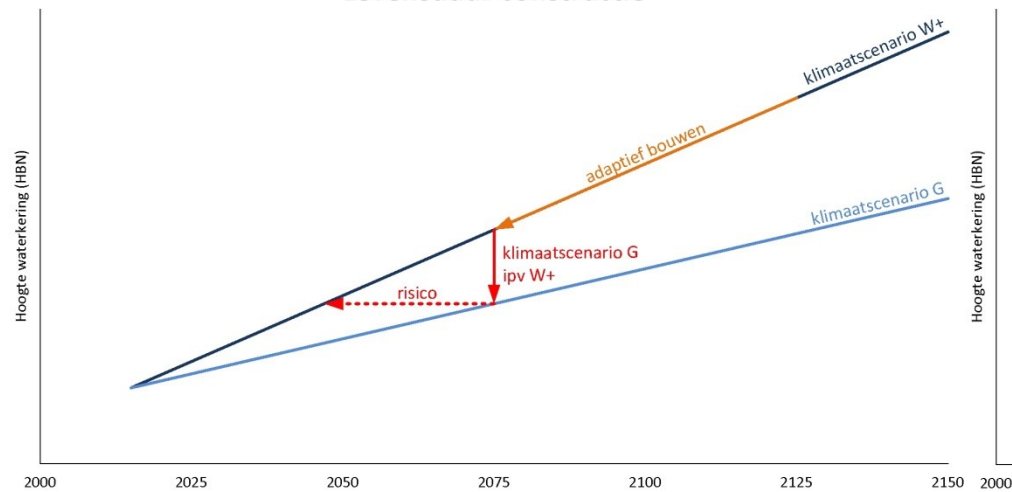
- W+ in lijn met landelijk ontwerpinstrumentarium;
- Op basis van LCC de beste keuze;
- Keuze voor bijv. G-scenario geeft:
 - groter risico op kortere levensduur;
 - eerder opnieuw overlast voor omgeving;
 - hogere kosten (vaker terugkomen);
- Wereldwijd moet er nog veel gebeuren om lager dan W+ uit te komen (nu dichterbij W+ dan G).

Ontwerplevensduur

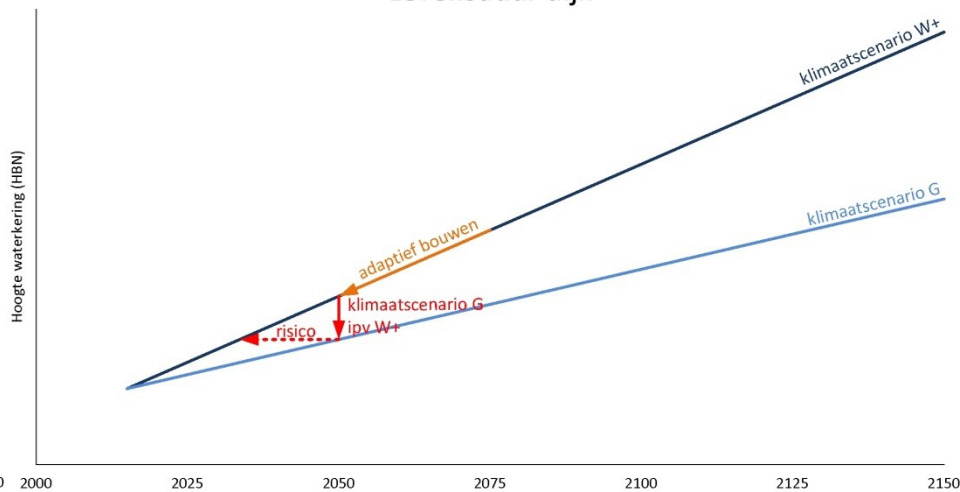
- 100 jaar voor harde keringen/constructies ivm afschrijving materiaal;
- Dijken kunnen mits goed onderhouden veel langer mee, keuze 50 jaar ivm overlast omgeving en ontwikkelingen in bijv. ontwerpsystematiek.

Risico's

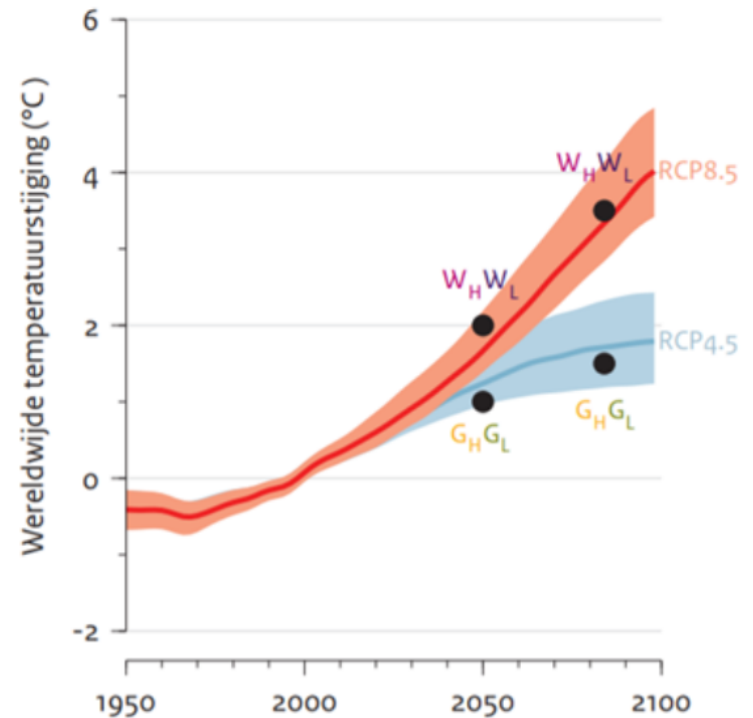
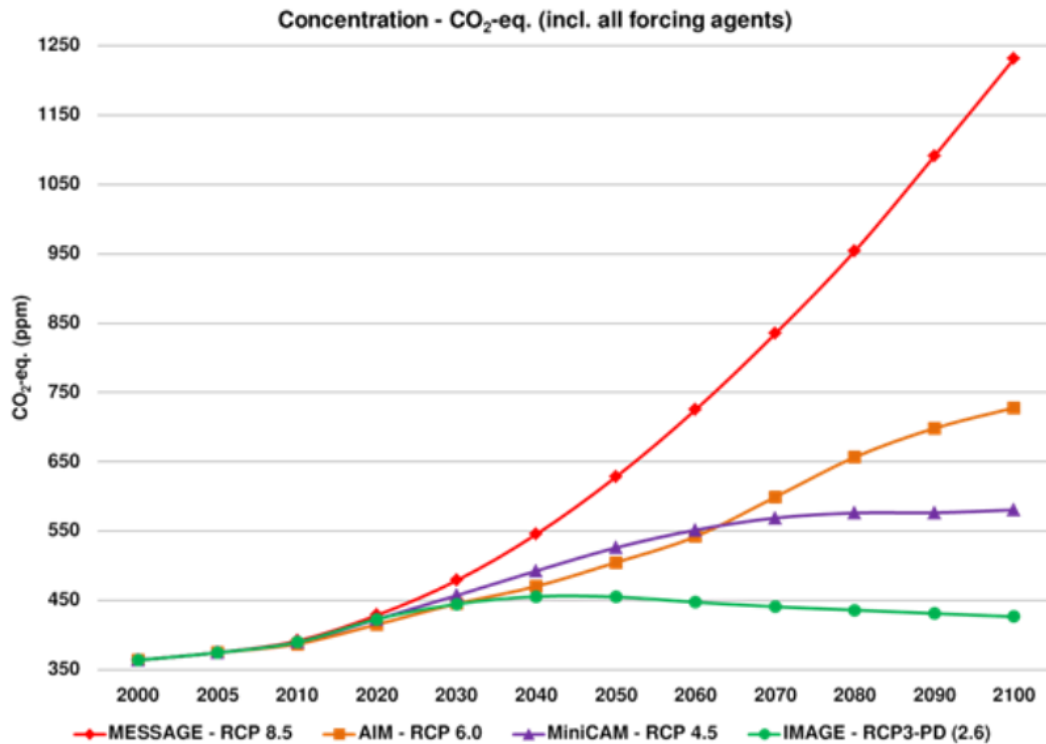
Levensduur constructie



Levensduur dijk



Klimaatscenario's



Overslagdebiet



Overslagdebiet

- Het waterschap volgt de landelijke richtlijnen
- Keuze overslagdebiet is vrij, maar bedraagt meestal 1, 5 of 10 l/s/m
- Hoe hoger het overslagdebiet:
 - hoe lager de kering,
 - hoe hoger de eisen die gesteld worden aan het binnentalud van de waterkering (flauwer talud / groter ruimtebeslag, hogere kwaliteit grasmatten)
 - hoe meer waterbezwaar binnendijs
- NB: Bij overslagdebieten > 5 l/s/m kan de kering niet meer te voet geïnspecteerd worden en heeft daarmee een impact op het handelingsperspectief tijdens een hoog water situatie

Overslagdebiet

- Standaard uitgangspunt: 5 l/s/m
- Hoger overslagdebiet vaak niet mogelijk ivm kleine “badkuip”
- Indicatie effect (van 5 naar 10 l/s/m): <0,1 meter
- Mogelijke consequenties (van 5 naar 10 l/s/m): strengere eisen binnentalud, capaciteit binnendijks watersysteem vergroten, meer wateroverlast binnendijks (niet oplosbaar) en hogere kosten

Adaptief bouwen

- Bij constructies
- Indien:
 - Logisch vanuit materiaalgebruik (bijv.: glas heeft levensduur van 50 jaar);
 - Grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen binnen ontwerplevensduur;
 - Impact van hoogteopgave op leefbaarheid onevenredig groot (denk aan tuinen in Arcen/Well)

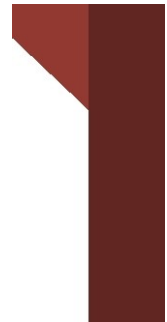


Profiel

- Een flauwer talud dempt golven, waardoor dijk lager kan



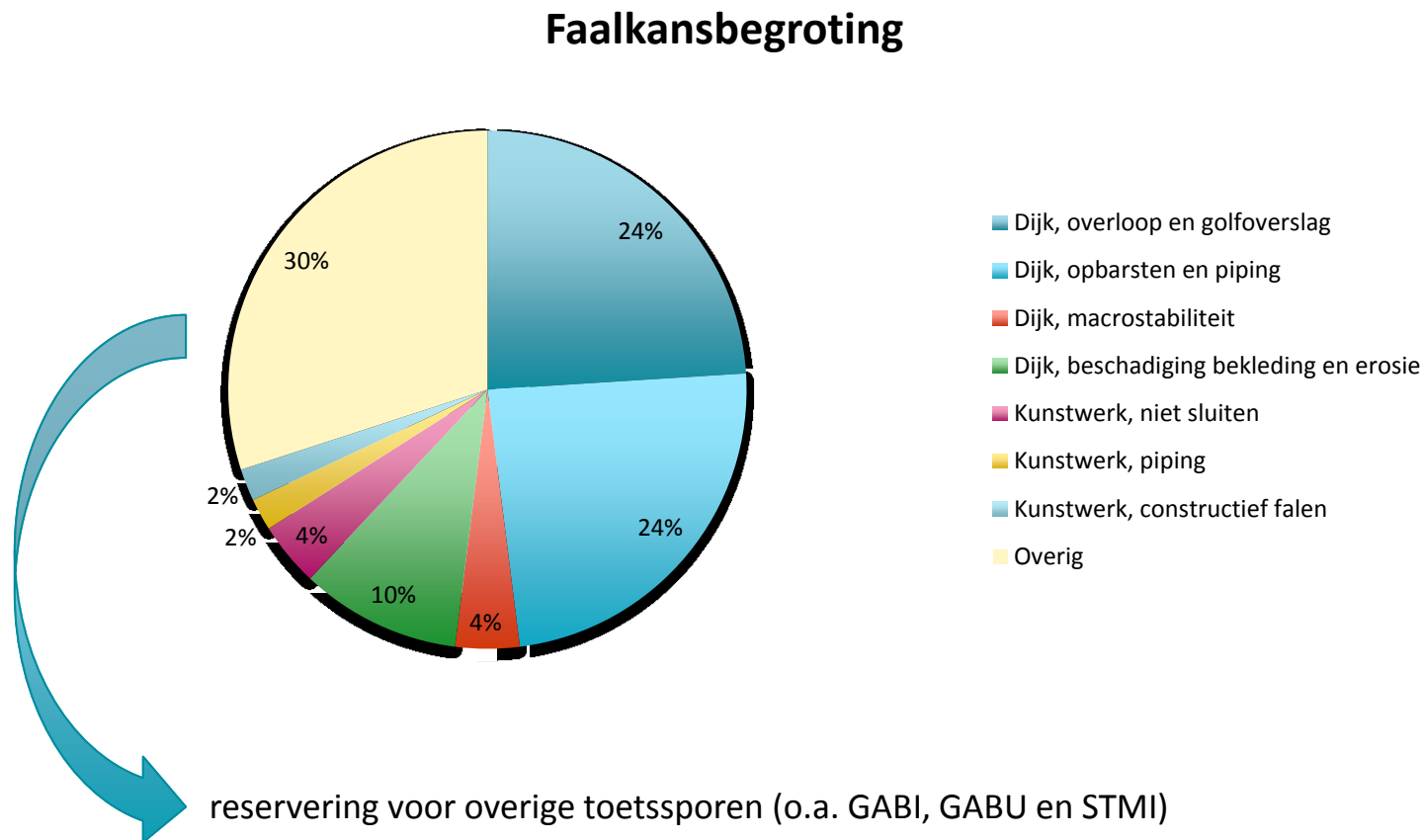
- Een constructie kan ook golven dempen door ze te breken/terugkaatsen



Profiel

- Standaard uitgangspunten: dijk 1:3 en verticale constructie
- Lokaal overwegen om hoogtewinst in te zetten wanneer het profiel vanuit andere argumenten (bijv. inpassing in landschap) gunstiger kan worden uitgevoerd. Denk bijv. aan aanwezig hoog voorland.

Faalkansbegroting



Nieuwe hoogtematen Arcen

- **Drempelhoogte**

Was	Wordt	Vershil
NAP + 17,0 m.	NAP + 16,2 m.	Circa 8 dm.

- **Hoogte kering**

Onderdeel	Was	Wordt	Vershil
Adaptief bouwen			Circa 3 à 4 dm.
Faalkansoptimalisatie			Circa 1 dm.
Totaal	NAP + 18,6 m.	NAP 18,12 m.	Circa 4 à 5 dm.

Belangrijke ontwerpuitgangspunten

- Publieke ruimte: demontabel of zelfsluitende harde kering
- Private tuinen: GEEN demontabele of zelfsluitende harde kering
- Dijken: standaardprofiel 1:3
- Harde kering: verticaal profiel
- Beheerruimte voor dijken:
 - 2,5 meter pad op de dijk
 - 2 meter teen binnen- en buitendijks (inkapseling klei en onderhoudspad)
 - Dijk in tuinen: legger met beperkingen (beplanting, bebouwing, graven ed)
- Beheerruimte voor harde keringen:
 - 1 meter beheersstrook binnen- en buitendijks
 - Circa 4 meter obstakelvrije zone binnendijks (geen bebouwing, zwembaden, vijvers). Zone voor calamiteit, groot onderhoud, vervanging ed.

Afweging harde keringen HWBP

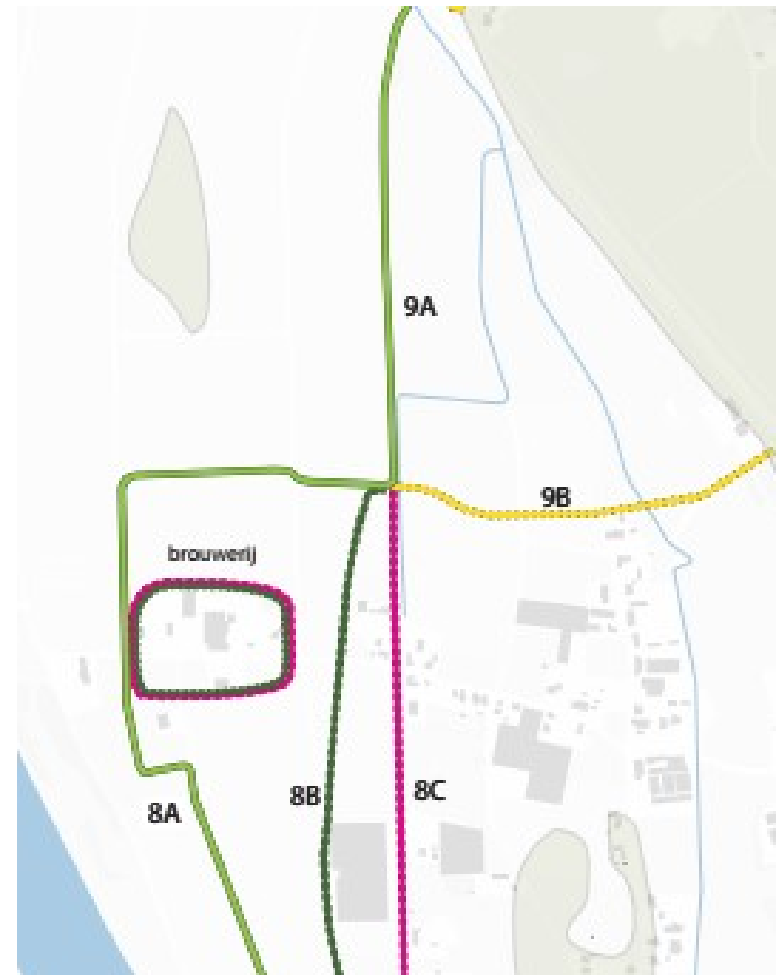
- PraatPlaat

Stand van zaken Arcen Noord

Nieuwe informatie

Alternatief 9A optimalisatie:

- Aanleg van tuimeldijk kan
- Tuimeldijk is goedkoper dan verhogen
- 9A duurder dan 9B
- Berging beekwater: 265.000 m³
- Verlies 25 ha. buitendijks gebied

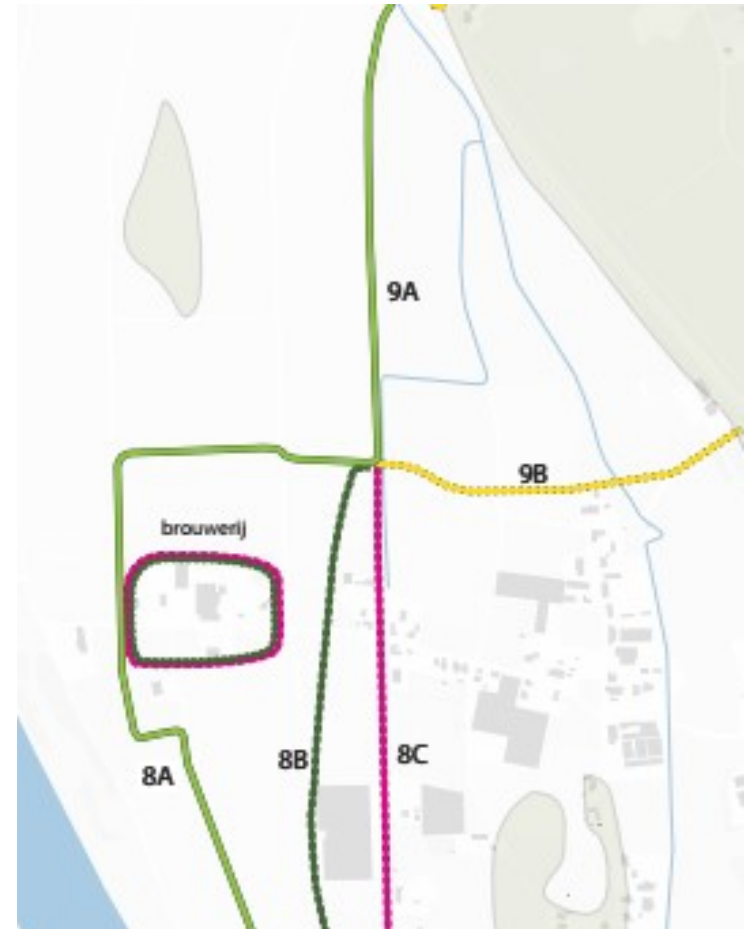


Stand van zaken Arcen Noord

Nieuwe informatie

Alternatief 9B:

- Reacties vanuit omgeving en gemeente
- Aansluiten op hoge grond in het gebied
- Gebruik maken van bestaande structuren
- Berging rivierwater: 531.000 m³
- Behoud 25 ha. buitendijks gebied



Aansluiting hoge grond Noord (verkenning)



Vervolgproces Arcen Midden en Arcen

- Najaar:
 - Omgevingswerkgroep
 - Arcen Midden per gebied omgevingsproces
- Eind 2019: MER afronden
- Begin 2020:
 - Omgevingswerkgroep concept vka bespreken
 - vka in stuurgroep en dagelijks bestuur WL
- Vervolgens Projectplan Waterwet oa opstellen en in procedure brengen

Mogelijke indeling gebieden

Arcen Midden voor omgevingsproces

1. Maasstraat 29 naar het noorden
2. Maasstraat 3 tot en met 27
3. Tussen La Tour Meuse en Alt Arcen

La Tour Meusse en restaurant Alt Arcen: individuele gesprekken



Legend
 Pollution (expected)
 SOURCE: AER

en

10.00000001 - 10.0
 11.00000001 - 10
 12.00000001 - 10.5
 13.00000001 - 11
 14.00000001 - 11.5
 15.00000001 - 12
 16.00000001 - 12.5
 17.00000001 - 13
 18.00000001 - 13.5
 19.00000001 - 14
 20.00000001 - 14.5
 21.00000001 - 15
 22.00000001 - 15.5
 23.00000001 - 16
 24.00000001 - 16.5
 25.00000001 - 17
 26.00000001 - 17.5
 27.00000001 - 18
 28.00000001 - 18.5
 29.00000001 - 19
 30.00000001 - 19.5
 31.00000001 - 20
 32.00000001 - 20.5
 33.00000001 - 21
 34.00000001 - 21.5
 35.00000001 - 22
 36.00000001 - 22.5
 37.00000001 - 23
 38.00000001 - 23.5
 39.00000001 - 24
 40.00000001 - 24.5
 41.00000001 - 25
 42.00000001 - 25.5
 43.00000001 - 26
 44.00000001 - 26.5
 45.00000001 - 27
 46.00000001 - 27.5
 47.00000001 - 28
 48.00000001 - 28.5
 49.00000001 - 29
 50.00000001 - 29.5
 51.00000001 - 30
 52.00000001 - 30.5
 53.00000001 - 31
 54.00000001 - 31.5
 55.00000001 - 32
 56.00000001 - 32.5
 57.00000001 - 33
 58.00000001 - 33.5
 59.00000001 - 34
 60.00000001 - 34.5
 61.00000001 - 35
 62.00000001 - 35.5
 63.00000001 - 36
 64.00000001 - 36.5
 65.00000001 - 37
 66.00000001 - 37.5
 67.00000001 - 38
 68.00000001 - 38.5
 69.00000001 - 39
 70.00000001 - 39.5
 71.00000001 - 40
 72.00000001 - 40.5
 73.00000001 - 41
 74.00000001 - 41.5
 75.00000001 - 42
 76.00000001 - 42.5
 77.00000001 - 43
 78.00000001 - 43.5
 79.00000001 - 44
 80.00000001 - 44.5
 81.00000001 - 45
 82.00000001 - 45.5
 83.00000001 - 46
 84.00000001 - 46.5
 85.00000001 - 47
 86.00000001 - 47.5
 87.00000001 - 48
 88.00000001 - 48.5
 89.00000001 - 49
 90.00000001 - 49.5
 91.00000001 - 50
 92.00000001 - 50.5
 93.00000001 - 51
 94.00000001 - 51.5
 95.00000001 - 52
 96.00000001 - 52.5
 97.00000001 - 53
 98.00000001 - 53.5
 99.00000001 - 54
 100.00000001 - 54.5
 101.00000001 - 55
 102.00000001 - 55.5
 103.00000001 - 56
 104.00000001 - 56.5
 105.00000001 - 57
 106.00000001 - 57.5
 107.00000001 - 58
 108.00000001 - 58.5
 109.00000001 - 59
 110.00000001 - 59.5
 111.00000001 - 60
 112.00000001 - 60.5
 113.00000001 - 61
 114.00000001 - 61.5
 115.00000001 - 62
 116.00000001 - 62.5
 117.00000001 - 63
 118.00000001 - 63.5
 119.00000001 - 64
 120.00000001 - 64.5
 121.00000001 - 65
 122.00000001 - 65.5
 123.00000001 - 66
 124.00000001 - 66.5
 125.00000001 - 67
 126.00000001 - 67.5
 127.00000001 - 68
 128.00000001 - 68.5
 129.00000001 - 69
 130.00000001 - 69.5
 131.00000001 - 70
 132.00000001 - 70.5
 133.00000001 - 71
 134.00000001 - 71.5
 135.00000001 - 72
 136.00000001 - 72.5
 137.00000001 - 73
 138.00000001 - 73.5
 139.00000001 - 74
 140.00000001 - 74.5
 141.00000001 - 75
 142.00000001 - 75.5
 143.00000001 - 76
 144.00000001 - 76.5
 145.00000001 - 77
 146.00000001 - 77.5
 147.00000001 - 78
 148.00000001 - 78.5
 149.00000001 - 79
 150.00000001 - 79.5
 151.00000001 - 80
 152.00000001 - 80.5
 153.00000001 - 81
 154.00000001 - 81.5
 155.00000001 - 82
 156.00000001 - 82.5
 157.00000001 - 83
 158.00000001 - 83.5
 159.00000001 - 84
 160.00000001 - 84.5
 161.00000001 - 85
 162.00000001 - 85.5
 163.00000001 - 86
 164.00000001 - 86.5
 165.00000001 - 87
 166.00000001 - 87.5
 167.00000001 - 88
 168.00000001 - 88.5
 169.00000001 - 89
 170.00000001 - 89.5
 171.00000001 - 90
 172.00000001 - 90.5
 173.00000001 - 91
 174.00000001 - 91.5
 175.00000001 - 92
 176.00000001 - 92.5
 177.00000001 - 93
 178.00000001 - 93.5
 179.00000001 - 94
 180.00000001 - 94.5
 181.00000001 - 95
 182.00000001 - 95.5
 183.00000001 - 96
 184.00000001 - 96.5
 185.00000001 - 97
 186.00000001 - 97.5
 187.00000001 - 98
 188.00000001 - 98.5
 189.00000001 - 99
 190.00000001 - 99.5
 191.00000001 - 100
 192.00000001 - 100.5
 193.00000001 - 101
 194.00000001 - 101.5
 195