



Inzichten Behoeftenonderzoek Streaming XR

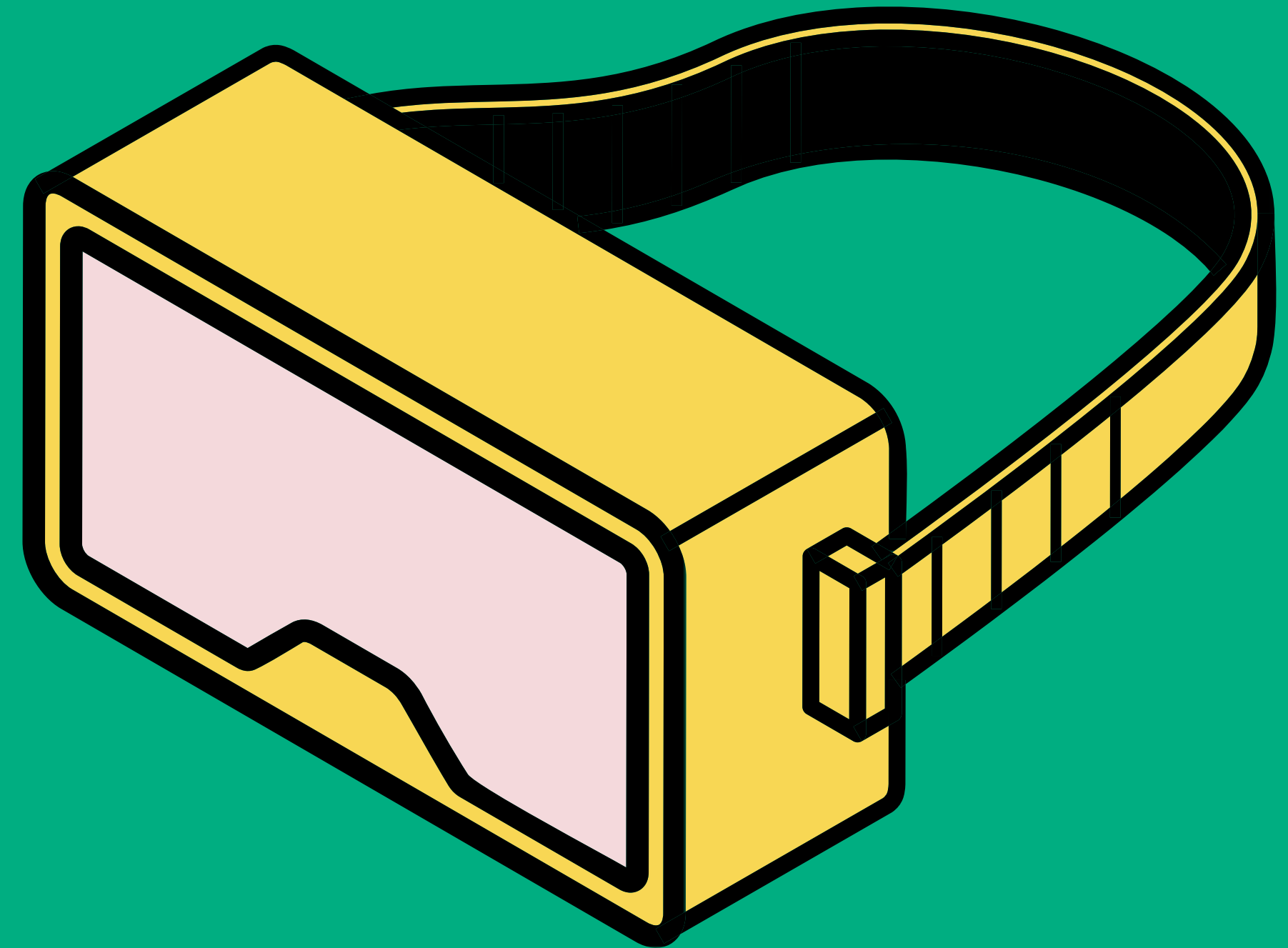
Juni 2024

Ineke van Gelder, Edwin Liefink, Hizirwan Salim

Introductie

In maart-april 2024 spraken we 17 onderwijs-professionals die XR inzetten in het onderwijs. In de gesprekken kregen we een beeld hoe de lessen worden voorbereid, wat goed gaat en waar uitdagingen spelen.

De inzichten uit de gesprekken dragen bij aan een advies voor het breed inzetten van streaming XR als dienst binnen het vervolgonderwijs. Door in de gesprekken onze aannames over wenselijkheid, haalbaarheid en levensvatbaarheid te toetsen.

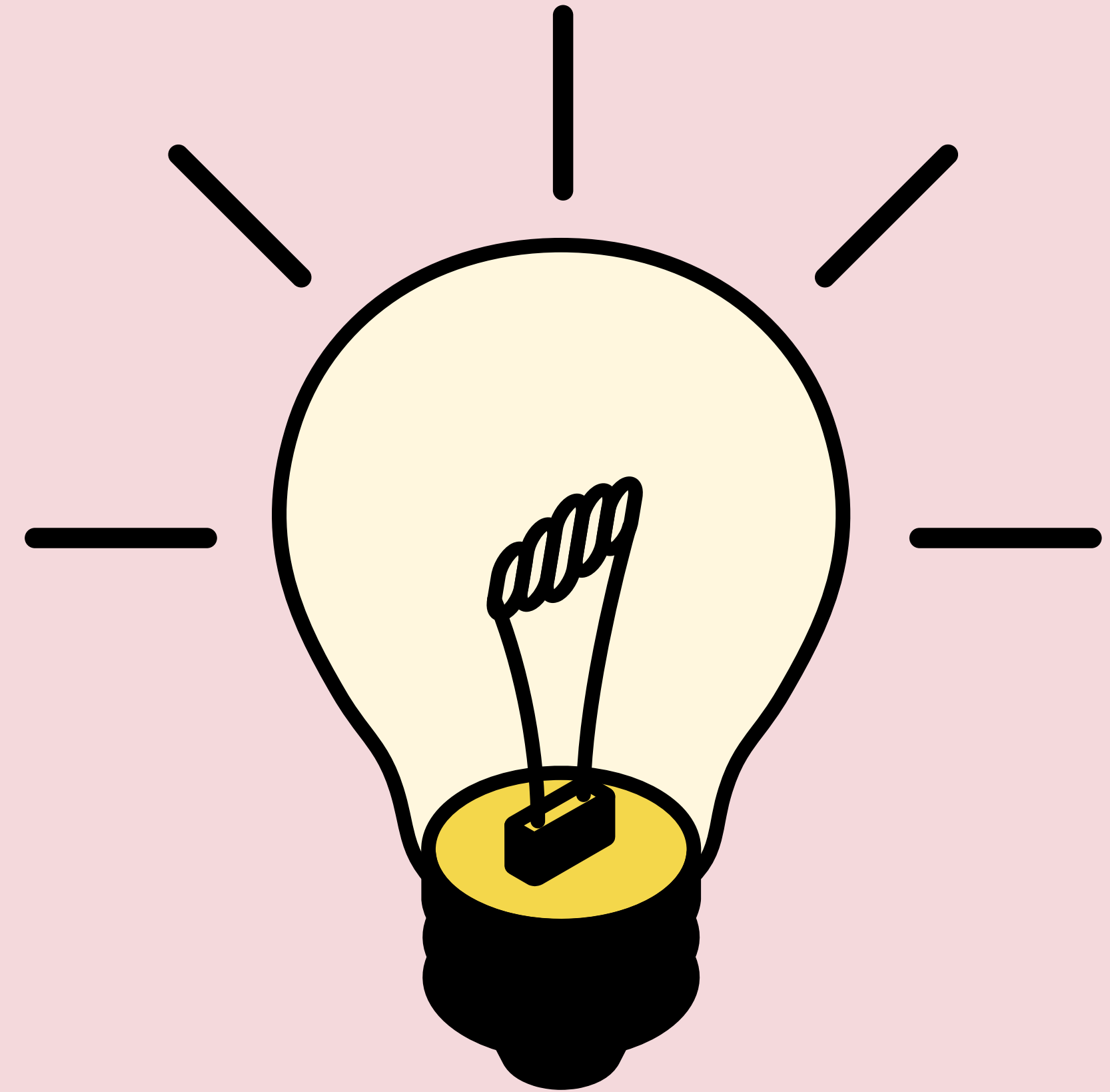


Behoeften- onderzoek



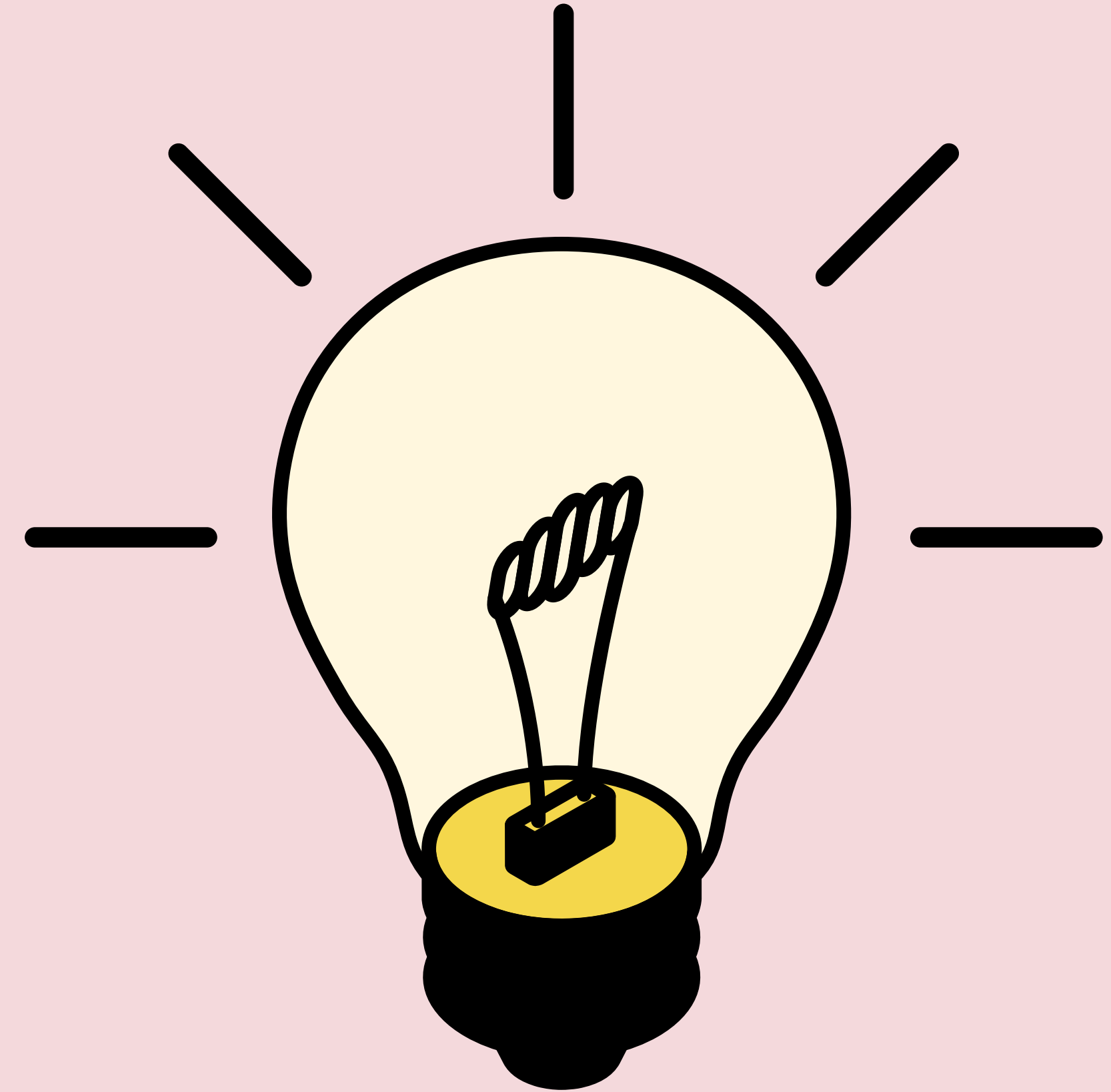
Met de inzichten uit het behoeftenonderzoek, **draagt Npuls met de pilothub XR bij aan een advies voor het breed inzetten van streaming XR als dienst binnen het vervolgonderwijs (mbo, hbo en wo).**

Deze inzichten hebben ook toegevoegde waarde voor de andere teams binnen de Pilothub XR, die werken aan de epics 'organisatie' en 'content'.



We willen graag begrijpen:

- zijn de eventuele voordelen van Streaming XR **van waarde** voor XR-docenten en ondersteunende professionals?
- hoe **ervaren** docenten en ondersteunende professionals XR-lessen op dit moment?
wat gaat goed, tegen welke obstakels lopen ze aan, wat vinden ze belangrijk, hoe maken ze keuzes, etc.
- hoe **organiseren** docenten en ondersteunende professionals een XR-les?
hoeveel studenten volgen tegelijkertijd een XR-les, doen ze dat samen of alleen, welke ruimtes gebruiken ze, wie begeleid(en) deze lessen, met welke hardware en content, etc.



17 interviews

In interviews van ongeveer 60 minuten zijn we ingegaan op de context en ervaringen van een docent en/of ondersteunende professional met XR.

We spraken 17 onderwijsprofessionals die werken bij een publiek gefinancierde onderwijsinstelling:

- 6 uit het MBO, 5 uit het HBO, en 6 het WO.
- uit verschillende typen opleidingen (kapper, architect, verpleger, enzovoort)
- met XR in het curriculum
- met ervaring in XR-lessen
- verspreid over Nederland



Samenvatting



Samenvatting

Op basis van de gevalideerde en weerlegde aannames én de reacties op een landelijke streaming-XR-dienst hebben we in dit behoefteonderzoek geleerd:

“Onderwijsprofessionals hebben **niet direct een duidelijk beeld** bij een landelijke XR-streamingdienst. De vergelijking met Netflix wordt snel gemaakt. Als het erop aankomt geven ze de **voorkeur aan mobiliteit** boven hogere beeldkwaliteit. Het delen van XR-aanbod wordt gezien als **goed tegenwicht tegen huidige commerciële spelers** in de markt. Tegelijkertijd roept een XR-streamingdienst vragen op over **kosten en verdeling van kosten** tussen onderwijsinstellingen die XR-toepassingen ontwikkelen en onderwijsinstellingen die ze afnemen. Juist de zelfontwikkelde XR-toepassingen worden gezien als **‘unique selling point’ voor de onderwijsinstelling**. Naast het streamen van XR-content is er ook behoefte aan een gezamenlijke **ontwikkelomgeving voor het aanpassen, verrijken en ontwikkelen** van XR-toepassingen.”



Aannames



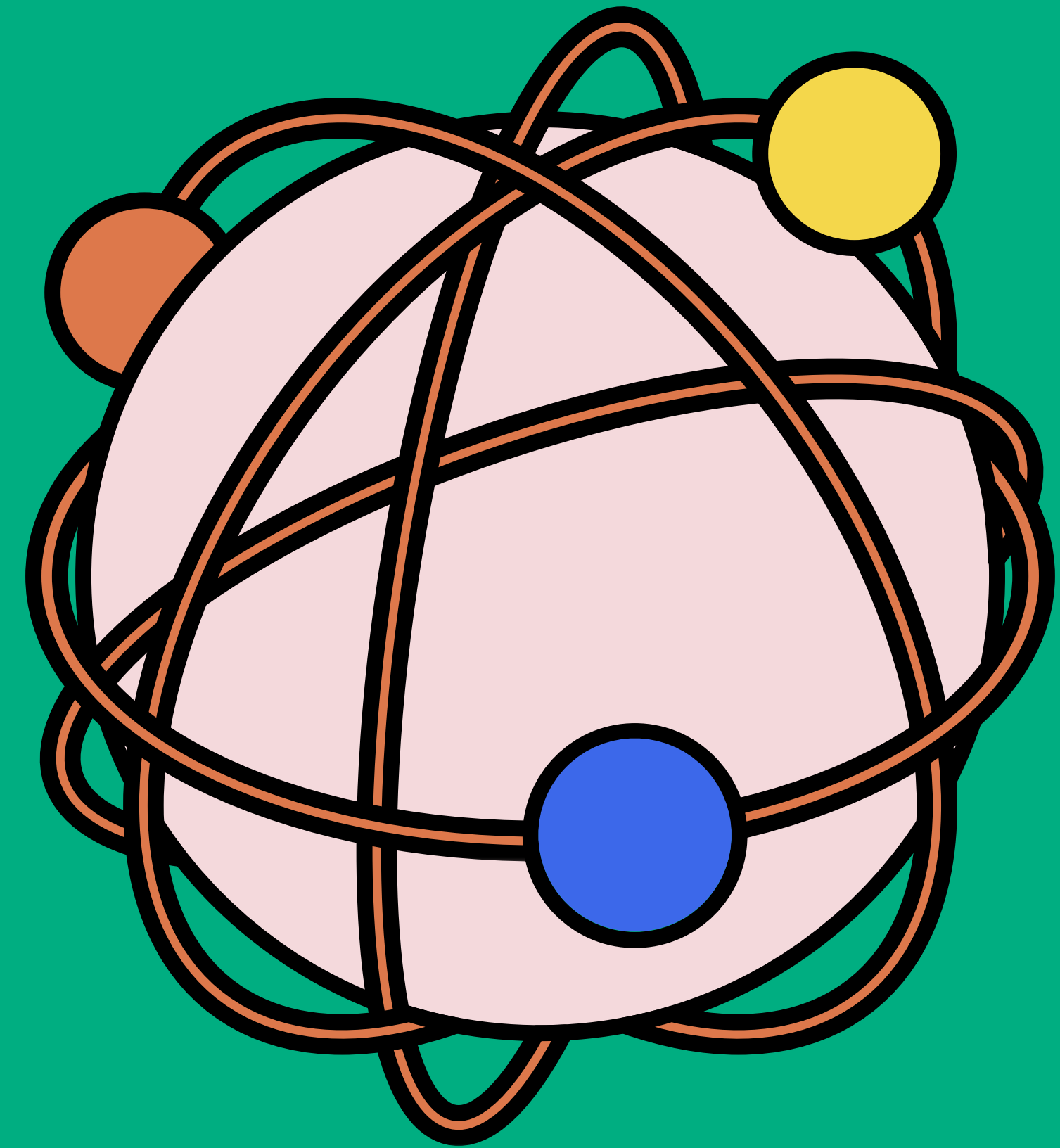
Type aannames

Wenselijkheid: aannames over de mate waarin we een probleem oplossen -voor de gebruiker-.

Haalbaarheid: aannames over de maakbaarheid van de oplossing -denk aan organisatie, techniek, resources-.

Levensvatbaarheid: aannames die gaan over de mate waarin de oplossing o.a. betaalbaar en schaalbaar is.

Aannames zijn: positief geformuleerd, waar/niet waar, enkelvoudig (i.e. niet meerdere aannames in 1 combineren).



Wenselijkheid

01 | Onderwijsprofessionals zijn graag minder tijd kwijt bij het voorbereiden van een les/practicum met gebruik van XR, zonder de lerenden in de ruimte.

02 | Onderwijsprofessionals zijn graag minder tijd kwijt bij het starten van een les/practicum waarbij ze gebruik maken van XR, terwijl de de lerenden in de ruimte zijn.

03 | Onderwijsprofessionals zijn geholpen als lerenden ook thuis de les/het practicum kunnen volgen wanneer er gebruik wordt gemaakt van XR.

04 | Onderwijsprofessionals willen makkelijk mee kunnen kijken met de XR-ervaring van de lerenden.



Haalbaarheid

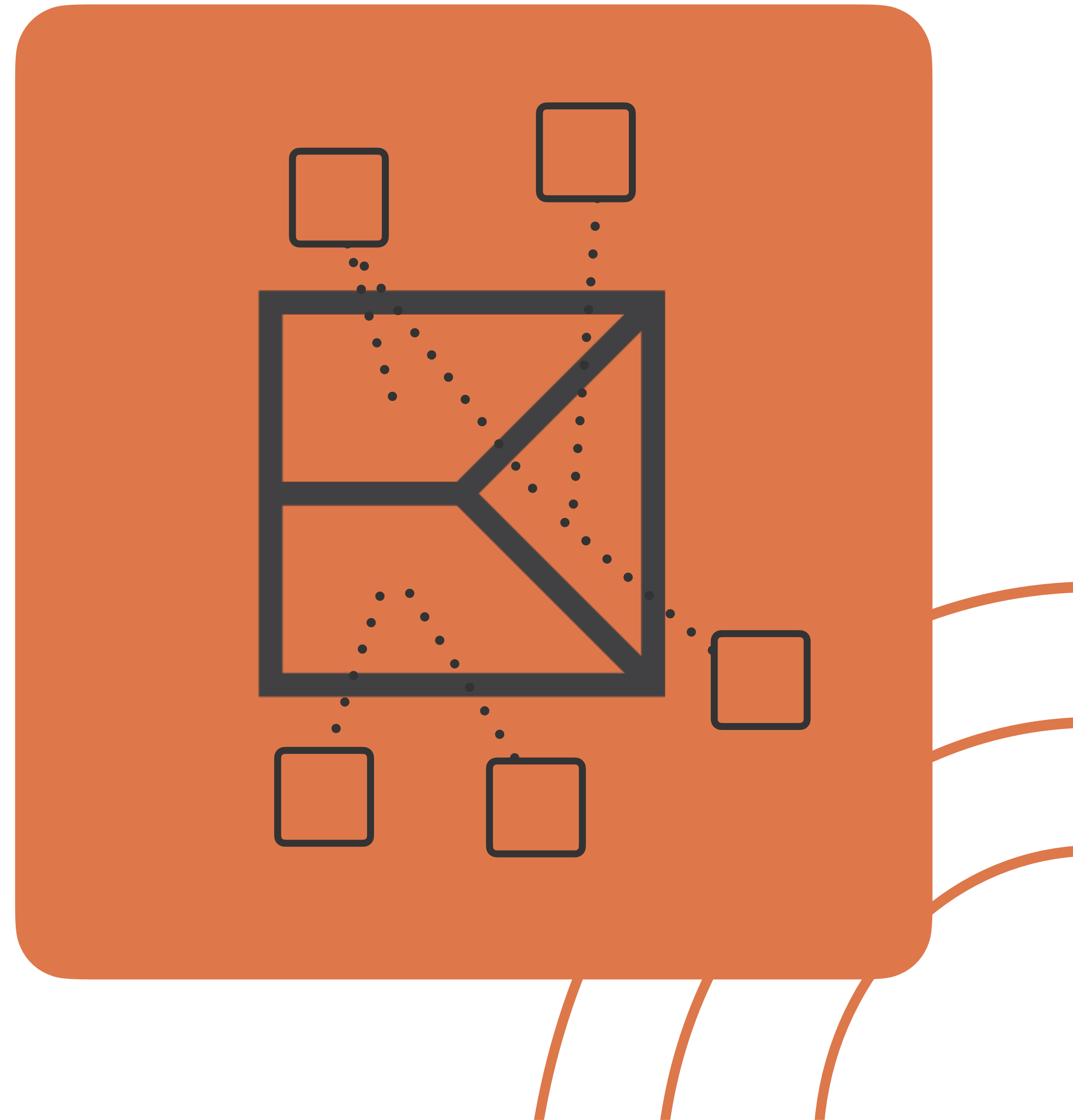
05 | Onderwijsprofessionals vinden het fijn om hun les/practicum met gebruik van XR van te voren in te plannen.

06 | Onderwijsprofessionals accepteren dat ze voor een les/practicum met gebruik van XR afhankelijk zijn van een goede netwerkverbinding.

07 | Onderwijsprofessionals willen liever een hogere beeldkwaliteit met een krachtige laptop dan een mindere beeldkwaliteit maar wel mobiel.

08 | Onderwijsprofessionals willen alle beschikbare content in kunnen zetten ongeacht de XR-hardware.

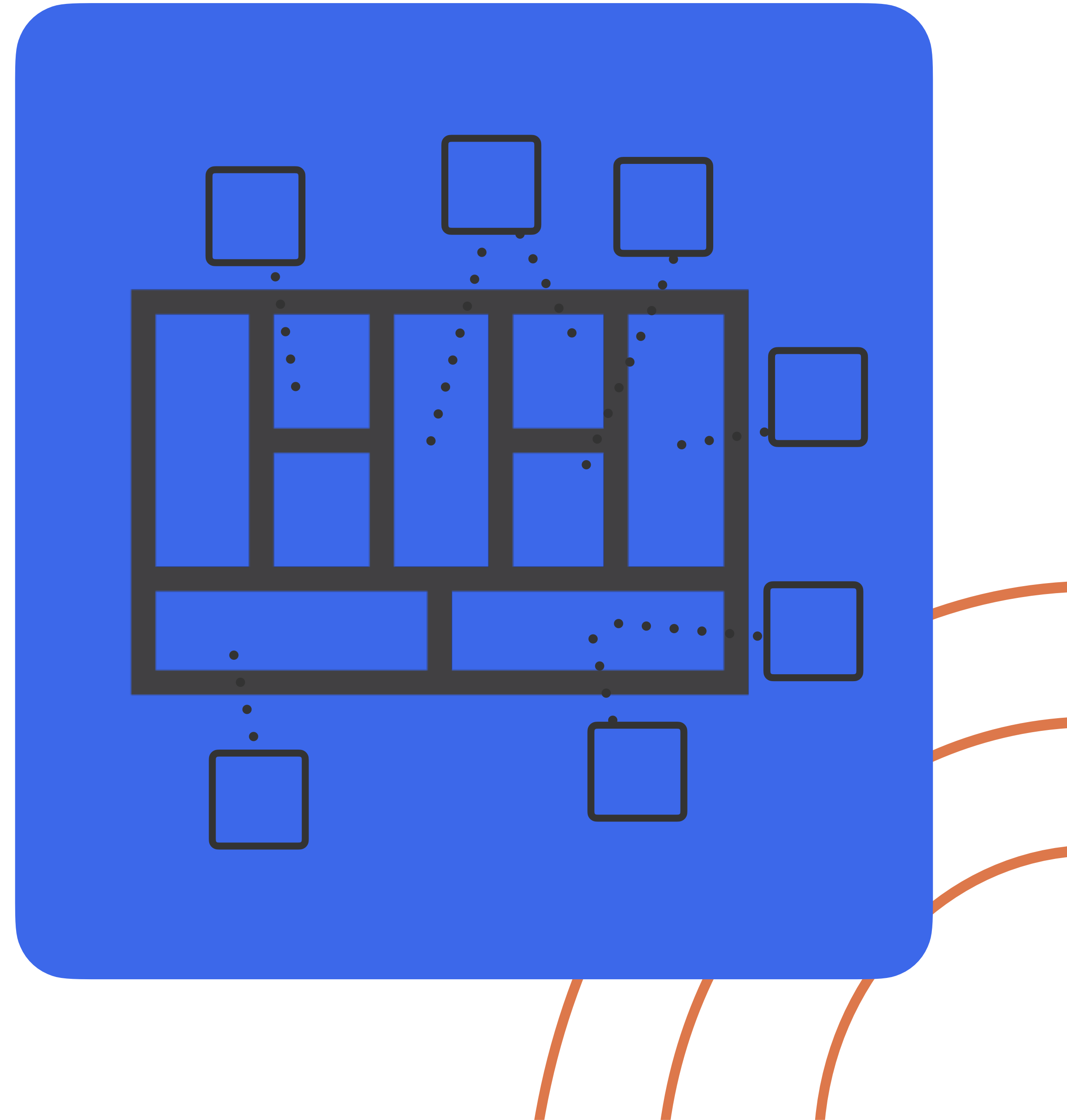
09 | Onderwijsprofessionals willen een onbeperkt aantal lerenden tegelijkertijd een XR-ervaring bieden.



Levensvatbaarheid

10 | Onderwijsprofessionals willen graag opschalen met XR-ervaringen voor lerenden in het curriculum.

11 | Onderwijsprofessionals zijn enthousiast over het feit dat SURF controle heeft over de gebruiksdata van de XR-ervaring in plaats van Big Tech.



Resultaten



Aanname 01

Onderwijsprofessionals zijn graag **minder tijd** kwijt bij het **voorbereiden** van een les/het practicum met gebruik van XR, **zonder de lerenden in de ruimte**.

Gevalideerd 4 | **Weerlegd 9** | Onduidelijk 4

Onderwijsprofessionals geven aan dat ze over het algemeen niet veel tijd kwijt zijn aan de voorbereidingen van de les/het practicum waarbij ze gebruik maken van XR. Vaak zijn ze zelf beheerder van de ruimte en/of XR-brillen dus ze zijn in controle.

Daarnaast lijken ze zich erbij neergelegd te hebben dat het voorbereiden van een les/practicum met gebruik van XR nu eenmaal wat extra voorbereiding kost. Het enthousiasme van de lerenden is het meer dan waard.

De grootste inspanning qua voorbereiding start jaren voor de eerste les met: zoeken naar of zelf ontwikkelen van XR-toepassingen, didactische voorbereiding met docenten, ICT-rechten, netwerkconfiguratie, licenties, accounts etc.

"Ik ben niet zoveel tijd kwijt want ik hoef de brillen niet te reserveren."

"Ik ben veel bezig met het overtuigen van docenten om met nieuwe technologie aan de slag te gaan."

"De grootste voorbereiding startte 4 jaar geleden en daar zijn we 1 jaar mee bezig geweest."

"Elke week check ik als beheerder alle apps en apparatuur dus dat scheelt tijdens de lessen weer tijd."

"Soms moet ik wachten tot het lokaal vrij is en kan ik niet eerder starten met de voorbereiding."

Aanname 02

Onderwijsprofessionals zijn graag **minder tijd** kwijt bij het **starten** van een les/het practicum met gebruik van XR, **terwijl de lerenden in de ruimte is**.

Gevalideerd 0 | **Weerlegd 15** | Onduidelijk 2

De meeste onderwijsprofessionals hebben een rolverdeling afgesproken met docent, ondersteuner en evt ICT-beheerder.

Sommige combineren uitleg over bediening van de bril en de XR-toepassing met uitleg over de opdracht voor studenten die geen bril op hebben.

Ongeveer de helft van de professionals die we spraken heeft een vast lokaal voor de XR-les, de ander helft moet regelen dat de ruimte voor of aan het begin van de les wordt verbouwd. Door beheer van de brillen bij ICT-beheerder te beleggen, voorkomen ze gedoe bij de start van de les.

"Tijd om studenten XR-ready te krijgen is heel beperkt."

"Ik zorg dat mijn uitleg zo kort mogelijk is en dat ze snel aan de slag kunnen."

"Bij de tweede werkgroep gaat het nog sneller."

"Ik zorg dat niet alles van één persoon afhankelijk is. Dat is –denk ik– ook een valkuil."

"Studenten gaan in een carrousel aan het werk waarbij ze het ook aan elkaar uitleggen."

Aanname 03

Onderwijsprofessionals zijn geholpen als **lerenden ook thuis de les/het practicum kunnen volgen** wanneer er gebruik wordt gemaakt van XR.

Gevalideerd 6 | Weerlegd 5 | Onduidelijk 6

Het merendeel van de onderwijsinstellingen die we spraken leent nog geen XR-brillen uit aan lerenden. Uitzonderingen daarop zijn brillen die worden uitgeleend aan onderzoeksteams.

Op een aantal onderwijsinstellingen is de uitleenvraag (nog) niet ter sprake gekomen of er spelen praktische beperkingen zoals netwerk. Ook noemen onderwijsprofessionals dat bij sommige XR-toepassingen het meekijken door de docent, de begeleiding, interactie/samenwerking, nabespreking met medelerenden maken dat lessen alleen op de onderwijsinstelling worden verzorgd.

Denkend aan de toekomst zien onderwijsprofessionals wel mogelijkheden voor onderwijs/examens op afstand. Ook worden lease-constructies genoemd om te voorkomen dat alleen lerenden die zelf een XR-bril kunnen betalen thuis XR-toepassingen kunnen gebruiken.

"Het liefst zou ik in de toekomst zien dat ze allemaal een betaalbare XR-bril thuis hebben. En aanbod van opleidingen. Maar dat is op dit moment nog toekomstmuziek."

"We denken wel aan interne uitleen en XR-plekken binnen de instelling waar we randvoorwaarden beter kunnen borgen."

"We hebben nog geen systematische uitleenprocedure. En we willen dat eigenlijk ook niet gaan doen."

"De vraag voor thuisgebruik is bij ons nog niet gesteld."

"Lerenden hebben de brillen 5/6 weken tot hun beschikking. Elke week doen ze een opdracht met een mede-student."

"Je kunt niet zomaar zeggen: Je moet de les in je eigen tijd thuis volgen. Er moet voldoende ondersteuning zijn om de bril thuis te gebruiken."

Aanname 04

Onderwijsprofessionals willen makkelijk **mee kunnen kijken** met de XR-ervaring van de lerenden.

Gevalideerd 10 | Weerlegd 2 | Onduidelijk 5

Het merendeel van de onderwijsprofessionals kijkt met lerenden mee. Voor aanvullende instructies, bijsturing als er iets misgaat of lerenden iets over het hoofd zien. Op sommige instellingen is het de standaard, andere vragen het eerst aan de lerenden.

Groepsgrootte speelt wel een rol: hoe groter de groep, hoe lastiger om mee te kijken. De wens om mee te kijken verschilt ook per XR-toepassing. Soms kijken onderwijsprofessionals bewust niet mee, juist om de lerende de vrijheid en veiligheid te bieden om alles zelf uit te proberen.

Soms zijn XR-devices gekoppeld en doet de docent mee met lerenden om aanvullende dingen te laten zien of kijkt de docent mee om na afloop gerichte feedback te geven.

"Acht studenten hebben de XR-bril op, de andere kunnen op grote schermen meekijken."

"We (docent, lerenden en ik) kijken mee op de laptop. Als ondersteuner kijk ik zeker mee, zodat ik weet of alles goed gaat."

"Ja, deze apps zijn gesynchroniseerd, dus je kijkt met z'n allen naar hetzelfde 3D-model. Als ik iets uitvergroot, dan zien de studenten dat tegelijkertijd. Zij kunnen ook iets aanwijzen en dan zie ik dat ook."

"Het geeft lerenden juist vrijheid om alles op hun eigen tempo en in rust te doen."

"Nee, ik kan nu niet meekijken, maar ik weet goed hoe de app werkt en loop langs de studenten."

Aanname 05

Onderwijsprofessionals vinden het fijn om hun les/practicum met gebruik van XR **van te voren in te plannen**.

Gevalideerd 5 | Weerlegd 2 | Onduidelijk 7

Onderwijsprofessionals die zelf de beheerder zijn van het lab en de brillen hebben volledige controle en ervaren het plannen niet als plannen.

Onderwijsprofessionals die afhankelijk zijn van anderen voor rooster, ruimte en brillen ervaren gedoe: ze moeten zaken al heel vroeg aanvragen, op zoek naar een geschikt vrij lokaal, een ondersteuner regelen, etc.

Voor sommigen is het vooraf plannen fijn omdat er zoveel geregeld moet worden. Anderen vinden vooraf plannen fijn omdat ze volledig zelf controle hebben.

"Inplannen is makkelijk omdat ik zelf de coördinator ben van deze werkgroep in de opleiding."

"Wij zijn het enige project dat de XR-brillen gebruikt. De ruimtes zijn aan het begin van het schooljaar gereserveerd. Dus ook daar heb ik geen omkijken naar."

"Dit alles moet ik voor de zomer organiseren om in 1e kwartaal te kunnen gebruiken terwijl we nog niet weten hoeveel studenten er tegen die tijd zijn."

"Zelf loop ik het liefst even langs want als het dan niet kan, kunnen we samen even kijken wanneer dan wel."

"Ik heb zelf de brillen tot mijn beschikking. Volgend jaar zelfs een eigen lokaal. Dus ik hoef niks in te plannen."

Aanname 06

Onderwijsprofessionals **accepteren** dat ze voor een les/practicum met gebruik van XR **afhankelijk** zijn van een **goede netwerkverbinding**.

Gevalideerd 12 | Weerlegd 3 | Onduidelijk 2

Onderwijsprofessionals noemen vooral storingen die ze hebben in de netwerkverbinding en hoe ze die oplossen. Bijna alle onderwijsinstellingen die we spraken hebben maatregelen genomen: apart wifi-netwerk, bekabelde opstelling of juist alleen standalone-brillen, persoonlijke hotspots als fallback, netwerk los van instelling om vaste updates en aanpassing van settings te voorkomen.

Een aantal instellingen kiest expliciet om de brillen zonder netwerkverbinding te kunnen gebruiken.

Een enkeling noemt problemen met de netwerkverbinding in relatie tot streamen in onbekabelde opstelling. Veelal is de afdeling ICT betrokken voor de netwerkconfiguratie en het verhelpen van storingen.

"Ja, er spelen nu wat issues rondom het netwerk. Lerenden krijgen meldingen op de brillen tijdens de les en we krijgen er nu hulp bij."

"Soms hebben we een connectie-probleempje. Dat is dan meer internet dan software. Maar dat lossen ze heel snel op."

"Ja, we hebben speciale eigen wifi-netwerk zodat we nooit problemen hebben."

"Nooit problemen met netwerk gehad, wel eerst goed over nagedacht met alle betrokken disciplines en leveranciers en aanpassingen in infrastructuur gedaan."

"Netwerkstoringen komen wel eens voor. Een deel van de brillen zetten we bedraad in omdat het anders niet goed werkt."

Aanname 07

Onderwijsprofessionals willen **liever** een **hogere beeldkwaliteit** met een krachtige laptop **dan een mindere beeldkwaliteit** maar **wel mobiel**.

Gevalideerd 5 | **Weerlegd 8** | Onduidelijk 4

Onderwijsprofessionals geven aan dat ze graag los willen van de kabel en de zware laptop. Vooral voor de opschaling van XR binnen de instellingen is het fijn om mobiel te zijn.

Onderwijsprofessionals geven aan dat bij grote groepen lerenden en een intensief XR-rooster het niet werkbaar is om de XR-brillen tussentijds op te laden.

Enkele onderwijsprofessionals geven aan dat juist nu ze nog niet zoveel XR-brillen hebben, het belangrijk is dat de brillen op meerdere locaties voor lessen en demonstraties gebruikt kunnen worden.

"De impact van het beeld heeft niks te maken met het leerproces. Mobiliteit is veel belangrijker, geen gesleep met kabels, laptops enzovoort."

"Ik kies voor minder beeldkwaliteit en meer flexibiliteit."

"Studenten vergelijken het met de game-wereld en vinden het er dan al snel amateuristisch uitzien."

"Lagere beeldkwaliteit maar mobiel zou mijn voorkeur hebben met als bijkomend voordeel dat ze goedkoper zijn."

"Hoge beeldkwaliteit want in medische context moeten wonden goed zichtbaar zijn."

Aanname 08

Onderwijsprofessionals willen **alle beschikbare content** in kunnen zetten **ongeacht de XR-hardware**.

Gevalideerd 8 | Weerlegd 3 | Onduidelijk 6

Onderwijsprofessionals geven aan dat ze veelal hun eigen XR-modules/omgeving bouwen. Waarbij ze direct rekening houden met de specificaties van de XR-hardware.

Onderwijsprofessionals zien toegevoegde waarde in een publieke bibliotheek zodat ze als individuele onderwijsinstelling niet zelf alles in hoeven te kopen bij verschillende bedrijven. Ze willen meer dingen delen in het publieke domein.

Onderwijsprofessionals geven aan dat ze met andere instellingen kijken of ze dingen samen kunnen ontwikkelen.

"We ervaren nu gedoe rondom nieuwe hardware aanschaffen en of we de content kunnen draaien op het wifi-netwerk."

"Ik ben zelf altijd op zoek naar nieuwe content, bijvoorbeeld op een beurs. Word blij dat er veel investeringsruimte is voor content en hardware."

"We maken alle applicaties voor meerdere devices geschikt omdat we in een samenwerkingsverband met meerdere instellingen werken en we er budget voor hebben."

"Er zijn veel brillen, uitzoeken wat ze kunnen, dat kost veel tijd."

"Bij andere studierichtingen (bouwkunde, psychologie) hebben en bouwen ze hun eigen VR/XR-modules."

Aanname 09

Onderwijsprofessionals willen een **onbeperkt aantal lerenden tegelijkertijd** een XR-ervaring bieden.

Gevalideerd 1 | **Weerlegd 7** | **Onduidelijk 9**

Het aantal lerenden dat in een les tegelijkertijd een opdracht met XR-bril uitvoert, varieert van vier tot tien. Soms is de totale groep lerenden in het XR-lokaal wel groter.

Onderwijsprofessionals geven aan dat een goede didactiek in de vorm van uitleg, begeleiding, reflectie, koppeling aan theorie, koppeling aan stage vraagt om een beperkte groepsgrootte.

Als onderwijsprofessional moet je ook goed kunnen letten op de -fysieke- veiligheid van lerende met de bril op.

Onderwijsprofessionals geven daarnaast aan dat de kosten van XR-brillen nu de beperkende factor zijn, zowel voor de opleiding als voor lerenden.

"Als de groep heel groot is kies ik ervoor om geen XR in te zetten. Want dan kan ik te weinig begeleiding/feedback geven."

"We zetten telkens 4 brillen in. Zo'n les vraagt veel van me qua begeleiding."

"Een groep van 20 zou ik pittig vinden. Dan moeten studenten al snel op elkaar wachten."

"Je kan geen 40 lerenden bezig houden, ook geen 40 updates draaien, maar iedere instelling maakt zijn eigen keuze daarin."

"Niet iedereen wil zo'n bril op. Daar heb ik zelf ook wel last van. Kan ik degenen om me heen wel vertrouwen?"

Aanname 10

Onderwijsprofessionals **willen** graag **opschalen** met XR-ervaringen voor lerenden in het curriculum.

Gevalideerd 9 | Weerlegd 3 | Onduidelijk 5

Onderwijsprofessionals geven aan dat XR een aanvulling is op het onderwijs. Er zijn nog geen lessenreeksen. Je kunt ook niet de hele dag een XR-bril op hebben.

Het aantal lessen/practicums met XR loopt op. Maar het enthousiasmeren van docenten blijft nodig.

Onderwijsprofessionals zien het enthousiasme bij de lerenden ook als reden om op te schalen. Ze geven aan dat het onderwijs er veel levendiger van wordt. Lerenden voelen zich veel vrijer om te oefenen. Ze durven makkelijker fouten te maken.

"We zijn een grote ROC, we hoeven niet voorop te lopen, maar we willen wel meedoen met innovaties."

"We willen het werken met VR/XR echt gaan uitbreiden. We willen het vanzelfsprekend maken in het curriculum."

"Oefenen in XR is veilig voor lerende en het object, je kan eindeloos oefenen in verschillende situaties. Vooral bij zorg, maar ook bij een plaats delict of op bijzondere locaties."

"XR-Practica zijn geweldig, maar het is wel belasting voor de begeleiding. Duur onderwijs om het zo te noemen."

"Er is geen directe vraag naar XR-toepassingen vanuit de docenten. Ik ga zelf opzoek naar apps/content die past bij een les en dan ga ik docenten overtuigen."

Aanname 11

Onderwijsprofessionals zijn **enthousiast** over het feit dat **SURF controle** heeft over de **gebruiksdata** van de XR-ervaring in plaats van Big Tech.

Gevalideerd 0 | Weerlegd 0 | **Onduidelijk 17**

De meeste geïnterviewde onderwijsprofessionals geven aan dat het goed inregelen van gebruikersdata en borgen van de privacy van de lerenden enorm belangrijk zijn.

Tijdens deze interviewronde hebben we onvoldoende kunnen valideren of er enthousiasme is voor een rol voor SURF bij controle over gebruiksdata.

Wel geven sommige onderwijsprofessionals aan dat er geen verschillen zijn voor het omgaan met gebruikersdata en privacy in een les met XR of een reguliere les.

"Aanmelden -bij Meta- betekent dat die gegevens worden gedeeld. Maar je weet niet wat er met die gegevens gebeurt. Dat is wel een dingetje."

"Collega-docenten blijven cynisch. Dat is lastig, want ik zie zoveel mogelijkheden ondanks de risico's op veiligheid."

"We benutten de kansen en vermijden de risico's bij het ontwikkelen van XR-scenario's. Maar dat moet je bij iedere les."

"Moeten we wel rekening mee houden, maar ja, wij slaan niks op, alles wat we opslaan krijgt de lerenden ook."

"90% heeft er een mening over maar nog nooit zo'n bril gehad. Ze hebben geen idee waar het over gaat."

XR-streaming- dienst



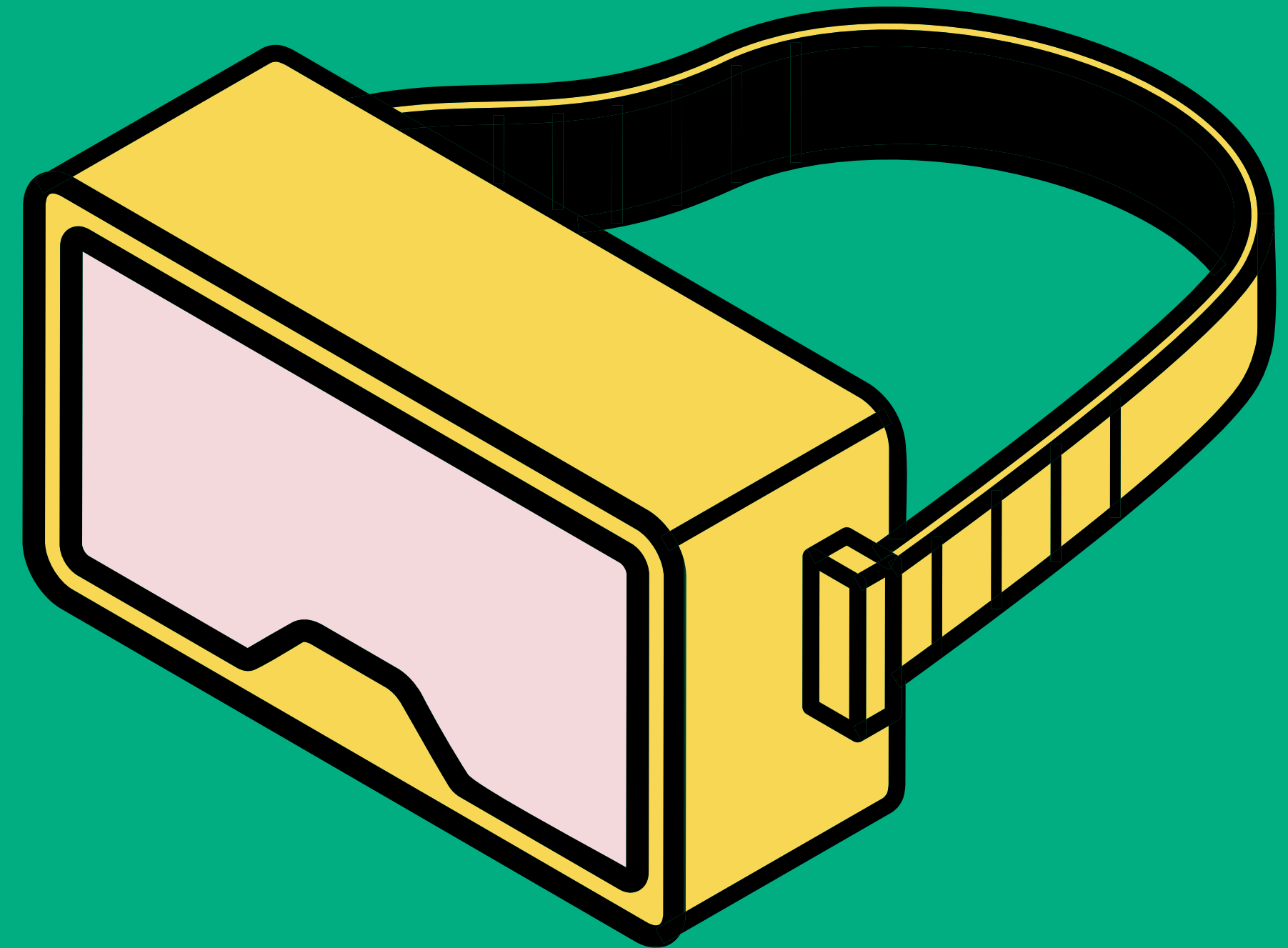
XR-streamingdienst

In een aantal gesprekken hebben we deelnemers aan het einde van het gesprek gevraagd hoe ze aankijken tegen een XR-streamingdienst door SURF.

Niet alle deelnemers hebben direct een duidelijk beeld bij wat zo'n XR-streamingdienst precies biedt, hoe het werkt en wat er in de onderwijsinstelling voor nodig is. Andere deelnemers noemden direct een aantal concrete wensen of voordelen die ze zien.

Wat deelnemers hebben genoemd staat hierna onder:

- Belangrijk
- Voordelen
- Onduidelijkheden



Resultaten



Belangrijk (1 van 2)

- **Compatibiliteit**

Het is belangrijk dat de content die zo'n streamingdienst aanbiedt, aansluit bij/werkt op alle brillen die we als instellingen in gebruik hebben.

- **Internetverbinding**

Het is belangrijk dat duidelijk is welke eisen zo'n streamingdienst stelt aan de infrastructuur en internetverbinding op de onderwijsinstelling.

- **Support**

Het is belangrijk dat er ook support rondom de dienst wordt geleverd.

"We hebben als instelling flink geïnvesteerd in de huidige XR-brillen."

"Voordat ik overweeg over te stappen naar Streaming XR moet ik ervan overtuigd zijn dat de infrastructuur wel goed geregeld is."

"Ik denk aan dataoverdracht met acht brillen tegelijk in dezelfde ruimte."

"Als er iets niet werkt, moet het snel opgelost."

Belangrijk (2 van 2)

- **Kosten**

Het is begrijpelijk dat er kosten gelden voor een XR-streamingdienst. Het is belangrijk duidelijk te zijn over de lastenverdeling tussen onderwijsinstellingen die zelf ontwikkelen en onderwijsinstellingen die alleen afnemen.

- **Veiligheid**

Het is belangrijk dat de cloud waarin alles wordt opgeslagen veilig is en dat toegang op de XR-bril tot bepaalde XR-toepassingen voor lerenden kan worden afgeschermd.

- **Ontwikkelomgeving**

Met een XR-streamingdienst zijn we er nog niet. Het is belangrijk dat zo'n dienst ook een ontwikkel-/bouw-omgeving voor XR-scenario's en XR-toepassingen biedt.

"Kosten moeten in verhouding staan tot de huidige kosten van €10 voor het OS op de XR-bril."

"Bij streaming slaan we het op in de cloud. Is de cloud veilig genoeg?"

"We zijn op zoek naar XR-software die alles mogelijk maakt: bouwen, delen, streamen."

Voordelen (1 van 2)

- **Publieke bibliotheek om XR-toepassingen te delen**

Met een publieke bibliotheek delen onderwijsinstellingen zelfontwikkelde XR-toepassingen in het publieke domein.

- **Minder individuele inkoop**

Onderwijsinstellingen hoeven minder individueel alle XR-toepassingen te kopen bij verschillende bedrijven.

- **Rol Npuls kaders en framework/platform**

Er ligt mooie rol voor Npuls om de kaders voor de dienst op te stellen en het platform op te zetten en uit te rollen.

"Hoe is het om in een ziekenhuis of bakkerij rond te lopen. Daar een bibliotheek van maken lijkt me heel handig."

"Ik wil eigenlijk de XR-content die we zelf ontwikkelen, delen met andere onderwijsinstellingen."

Voordelen (2 van 2)

- **Niet langer publiek geld naar commerciële partijen**

Een aantal onderwijsinstellingen deelt nu zelfontwikkelde XR-toepassingen op 't platform van een commerciële partij. Daarmee gaat publiek geld naar commerciële partijen. Dat stopt bij een landelijke publieke voorziening.

- **Domeinen met minder aanbod**

Een publieke bibliotheek zou meer XR-toepassingen kunnen aanbieden voor domeinen waar nu minder aanbod voor is.

"Nu word ik vaak benaderd door commerciële partijen, maar als je daar je XR-app op zet, moeten anderen de hoofdprijs ervoor betalen."

"Ik zie een vergelijking met Sync-VR, die hebben een aantal onderwijsinstellingen overtuigd om XR-content daarop te zetten. Dan gaat publiek geld naar commerciële partijen."

"In het zorgdomein zijn er relatief veel XR-toepassingen beschikbaar. Voor andere domeinen minder."

Onduidelijkheden (1 van 2)

- **Maximaal aantal sessies tegelijkertijd**

Wat betekent zo'n XR-streamingdienst voor dataverkeer en het aantal XR-sessies dat tegelijkertijd in een lokaal kan plaatsvinden? Wat moeten we doen om te voorkomen dat XR-brillen vastlopen? Is het voor optimale prestatie nodig om XR-toepassingen op de XR-bril te downloaden?

- **Ontwikkelen voor breed gebruik**

Op welke manier kunnen onderwijsinstellingen XR-toepassingen ontwikkelen die ook bij andere onderwijsinstellingen in te zetten zijn? Hoe omgaan met huisstijl, leerdoelen, didactische begeleiding, heel specifieke XR-toepassing voor specifieke toepassing etc.

"Als ik denk aan streaming denk ik aan anderen laten meekijken."

"Alles staat of valt met de inbedding van de didactiek eromheen."

"Het zou mooi zijn als instellingen bij het vervaardigen van XR-content in hun achterhoofd houden dat anderen er ook wat aan zouden kunnen hebben."

"Ik vind het echt belangrijk dat we niet zeggen: hier heb je de XR-content, ga maar oefenen en zie maar."

"Ik vind het lastig om te geloven dat alle onderwijscontexten precies met die ene XR-applicatie uit de voeten kunnen."

"Ik wil toch een eigen touch geven aan de XR-omgeving. Dus ik heb ook een scenario-bouw-systeem erbij nodig."

Onduidelijkheden (2 van 2)

- **Nationaal of internationaal**

Delen onderwijsinstellingen hun XR-toepassingen met instellingen binnen Nederland of internationaal?

- **XR als iets unieks**

Wat betekent een XR-streamingdienst voor de wens van sommige onderwijsinstellingen om met XR iets unieks in handen te hebben om lerenden mee aan te trekken?

- **Wat zijn voordelen t.o.v. downloaden?**

Het is niet altijd direct duidelijk wat de voordelen zijn t.o.v. de huidige situatie. Genoemd worden: niet langer XR-toepassing op de bril te hoeven downloaden en minder haperingen in het beeld.

"Ik wil internationale lerenden aan laten sluiten in de VR-omgeving."

"Ik wil lerenden naar mijn opleiding trekken. Als we allemaal hetzelfde aan gaan bieden heb ik niks unieks meer."

Dank jullie wel



Op deze uitgave is de Creative Commons ShareAlike Naamsvermelding 4.0-licentie van toepassing. Maak bij gebruik van dit werk vermelding van de volgende referentie: Pilothon XR: Streaming (2024). Inzichten Behoeftenonderzoek Streaming XR. Utrecht: Npuls.