

Appendix Serious research game

This Appendix consist of all the Data of the serious research game and all tools needed for the serious research game itself.

Table of Contents

SRG 1	Serious game design	2
1.1	Serious game design rules	2
1.2	Important elements of gaming.....	3
SRG 2	Game Development notes & evaluation	6
2.1	Closed alpha: Small developments	6
2.1.1	After closed alpha.....	7
2.2	Session 1 ~ Alpha session.....	8
2.2.1	Evaluation data	8
2.2.2	Memo game 1 08/08/19.....	9
2.2.3	Team evaluations.....	10
2.2.4	Feedback players:	11
2.2.5	Changes for the Beta session.....	12
2.3	Session 2 ~ Beta session	12
2.3.1	Memo 29/08/2019	12
2.3.2	Discussion and evaluation	13
2.4	Session 3 ~ expert session	15
2.4.1	Game related.....	15
2.4.2	Evaluation data	15
SRG 3	Considered changes	17
SRG 4	Transcript session 3	18
SRG 5	Actor raw data.....	19
SRG 6	Observation.....	25
SRG 7	Miscellaneous data session 2	29
SRG 8	Miscellaneous data session 3	33
SRG 9	Raw data evaluation forms	40
SRG 10	Roles in the game and game checklist	49
SRG 11	Game handbook ~ Teams.....	57
SRG 12	Survey question to the game players.....	73
SRG 13	References	75

SRG 1 Serious game design

This appendix chapter is an elaborated unedited version of serious game design of the thesis.

1.1 Serious game design rules

Some SG designers want to establish flow in order to give the player to optimal game experience (Pavlas, Heyne, Bedwell, Lazzara, & Salas, 2010). Flow is established when a SG has:

1. Feeling the activity can be successfully completed;
2. The player can concentrate fully on the activity;
3. The game has clear goals;
4. Immediate feedback;
5. The player is deeply involved in the activity;
6. A sense of control over the actions;
7. Self-awareness disappears during immersion, no concern for oneself;
8. Time awareness is altered, players have an altered sense of time (Csikszentmihalyi, 1990).

Additionally, SG Zhou, Bekebrede, Mayer, Warmerdam, & Kneplé, (2016) compiled 8-rules that a SG needs to fulfill in order to be considered and be useful as a SG:

1. Flexible and reusable: the game should be useable for, or adaptable to, a range of similar situations and different learning contexts.
2. Authoritative: the game should meet analytical standards and political standards in order to increase the likelihood that the outcomes are used.
3. Dynamic: the game should be able to show the “performance” of various alternatives in relation to the preferences and “behavior” of stakeholders. Or as Vissers, (2016) states: *the game needs to react on the actions of the participants.*
4. Transparent: the game should produce results that are clear and understandable to all participants.
5. Fast and easy to use: the time required to apply them should be relatively short, and non-experts should be able to use them.
6. Integrative: the game should consider different aspects and levels of design and decision making in a holistic and systematic way.
7. Interactive: the game should be able to support the negotiation process among participants
8. Communicative: the game should be able to convey meaning and insight to participants about the problem structure, alternatives and different perspectives (Zhou et al., 2016).

Zhou et al., (2016) argue that the first 5 points are design elements that could create an immersive environment. Essential immersion elements seem to missing from these rules

These rules are used to design serious games with an educational motive to make educational serious games (ESG). The goal here is to design a serious game for research purposes. Thus, to design a research serious game (RSG). This means Immersion becomes essential to establish rather than creating flow. There are instance in serious research gaming where it is unwanted to create an optimal game experience in order to be able to research certain variables.

The reason that immersion is essential to be established within this RSG is that the reaction of the players is needed without them thinking about their actions in order to mitigate Hawthorne effects. It there

Appendix serious research game

for becomes essential to achieve immersion but also to let the player be themselves. Another identity they will personify will affect the research results. There are RSG where immersion or different identities of the players are needed, these fall in another sub-genre of RSG. Currently there is little distinction between ESG, RSG and do sub genres not yet exist. Because it is important to distinguish the different sub-genres with in a RSG in order to research, design and use serious games better. It is proposed that RSG that heavily rely on immersion are part of the sub-genre instinctive RSG. instinctive is chosen because these games try to force the player to play without conscious thought about the game they are playing.

1.2 Important elements of gaming

According to Janssen, (2012) a standard game is made up of, components, environments, ruleset, information, interface, theme, players and context. These are the game elements and game mechanics. Game mechanics are rules and procedures that guides the player and the game's response to the actions of the player. Game mechanics define how the game is played. Elements are the games obstacles and are what keeps people engaged with the game (Boller, 2013). Two types of gaming elements can be established: Quality improving and Quality hindering elements.

Quality improving elements

Annetta, (2010) researched serious educational game design (SEG) and defined a 6 nested elements framework of SEG. This nested element framework is the basis of SEG designs (Annetta, 2010). The six elements are: Identity; Immersion; Interactivity; Increasing complexity; Informed teaching and Instructional. The first two elements are player focused, interactivity and complexity about game play and the last two are specific to teaching and not considered in this thesis.

Identity is the bases of any serious education game design and refers to the players character during the game and how well the player can relate to the character he or she is playing (Annetta, 2010; Croshaw, 2016). This is an important aspect in sim and role-playing games were the player has to develop or pick and play a character that is not the player him or herself. Identity is easier established when player have to be or can be themselves. No character development or relatability is needed.

Croshaw (2019) a video game developer and critic, often talks about the need for immersion of game play. Immersion is important element of a game; immersion is the effect when a player of that game if fully absorbed by the game. Forgetting that he/she is playing a game. Immersion is defined as a "becoming completely involvement in something" (Cambridge Dictionary, n.d.). This is an essential aspect of the game, because when people lose themselves in the game they will most likely fall back on their habits. They are still trying to achieve the goal as best they can but fall back on the knowledge they already have (Tanskanen, 2018). Annetta, (2010) states that immersion means that player have a heightened sense of presence through individual identity. With a player that has a sense of identity and are immersed in the game, they become motivated to complete the game and deal with the game's obstacles.

Narrative plays an essential role in immersion. And refers to the story the game tries to tell. Narrative consist of three parts, a beginning or starting state, changes to that state and a resulting insight or end Zimmerman, (2004). A strong narrative helps the player to establish his or her identity and motive or actions that person needs to take. A good established narrative will draw the player in.

Exposition describes the games story, setting and mechanics. Through text, figures, audio or other means of communication. Good practices is to show the player rather than tell the player. Showing rather than telling helps to establish immersion - the players isn't guided by text but instead shown or intuitively made aware of what to do. Often players have to use deductive skills to determine what the player has to do in the game, increasing player commitment. Maximizing player engagement and player investment (Croshaw, 2016; Jenkins, 2004).

Appendix serious research game

Interactivity refers to the need for user to exchange information through communication to either team mates or a computer. Communication and team work are important in the learning processes (Annetta, 2010). Zimmerman, (2004) defines 4 types of interactivity: Cognitive interactivity which is interpretive participation with a text; Functional interactivity which is Utilitarian participation with a text; Explicit interactivity which is participation with designed choices and procedures in a text; and Meta-interactivity which is cultural participation with a text. Zimmerman refers to text, to which the stories or narrative that games tell is meant.

Increasing complexity, us the most difficult part of designing a SG. The game designer has to ensure that the player always progresses but also that the player(s) is rewarded for the made decision (Annetta, 2010). Pleasant frustration play a role here, when players are pleasantly frustrated they are more immersed in the game and deep player learning is achieved (Gee, 2004). According to Annetta (2010) this can only occur when the player(s) are challenge and that challenge exciting to the players. Essential here is that it is challenging not impossible or frustrating, this will cause the player to be bored and disengaged with the game.

Every game has a learning curve, the amount it takes to be able to play it to the amount of time it is needed to master it. For serious gaming it is important that a game can be understood immediately. Learning curves as they exist in games as Mario and Dark souls where the player learns through constant failure or death is unwanted. The game needs to be designed in such a way that it can be played and understood at the start of the game, player failure when the game is played should be minimized and only included when that SG wants to mimic a failure mechanic from reality.

Pacing refers to the time pressure in which players need to make decisions which is a complexity element of gaming (Baumann, Lürig, & Engeser, 2016).

Game rules need to be explicit so learning can increase and become more complex as the player proceeds through the game environment. These rules facilitate gaming loops and refer to the repetitive nature of game mechanics such as moving or avoiding object. Thus referring to the sequences of game mechanics and processes that follow a certain distinguishable pattern and is an essential element of gameplay (Gigity McD, 2018; Sicart, 2015).

Croshaw, (2019) states the establishment of a primary game loop is essential for a game. This is what the player has to do from second to second to fulfill the objective set-out by the game. The secondary (minute to minute) and the tertiary loops will follow. A game can has as many loops as needed but the need to help to realize the ultimate goal set out by the game. According to Croshaw, (2019) it is essential for a game to build a solid primary loop and then add you can add complexity to the game.

Annetta (2010) states that informed teaching could also be called observation, in which the gameplay is observed to collect data. This will help the game developer(s) to asses and improve game play.

Instructional refers to the use of the game for educational purposes in such a way that the game developed by the game designer is re-usable to assess participants growth and understanding of concepts. In an ideal situation participants learn through the game without noticing they are learning due to their immersion in the game (Annetta, 2010).

Quality hindering or game breaking elements

Sometimes unintentionally game braking element are designed into the game. It is important to keep on the lookout for game breaking elements

Fairness of a game is essential in getting player to continue to play the game. However, sometimes players still try to cheat. Especially in research settings this is a problem and will affect the results and the fairness of the SG (except if this is what you are researching). The SG design should there for try to build a game that makes cheating hard and fair.

Appendix serious research game

To establish a fair game, the rules of the game should be the same for all players. This does not only apply to the game's mechanics but also to the balancing of the game. Game balancing is when a game mechanic has a dis-proportionally higher game impact than other choices. Often this happens with the in-game economy or game perks.

Loop-holes in games can be exploited by the players in order to get an upper hand in the game or change the game's outcome in favor of the player. These are often but not always created by an offset game balance

When a game has no end or cannot be completed (within the set or reasonable time), players will get frustrated and try to break the game's mechanics. They will search for loop-holes or try to affect other game players for their personal pleasure. Players will start to control the game. Randomness is always bad game design.

SRG 2 Game Development notes & evaluation

This thesis chapter contains the game development notes and evaluation. This is all the information on which the serious research game and developments are based.

2.1 Closed alpha: Small developments

Date: 17/07/2019

A small bridge containing 162 individual pieces was assembled using K'NEX. This took 17 minutes and 40 seconds to complete. It was built from a booklet and the builder has a large childhood experience with using K'NEX. The bridge build was a bascule bridge and consisted out of 2 pieces.

From this the researcher found that:

- Building as fast as possible is interesting and quite fun. Every mistake feels as a punishment but it is fair because you are the cause of it. Using a limited amount of time is a good challenge.
- Deconstruction is mechanic is horrible. Sometimes you just click in the piece on the wrong place, is this then already deconstruction or not? It feels unfair to not let people deconstruct an object due to minimal flaws. It also slows down the pacing of the build. Decreasing immersion through annoyance.
- Interesting aspect was that with the use of K'NEX elements could be build and assemble later. Resembling pre-fab or assembled pieces on land. It will also help with the team work. One person could for example build part of the bridge where as another assembles the build pieces. This is up to the players.
- I think it is important to give players a ruler, and a print out of the piece that are available to them. Interesting part might be that some pieces or information is locked away with the choice of executing party.
- The bridge should also be connected to the road
- Bridge dimensions should be given. At the least the amount of water the need to bridge.

Date:18/07/2019

A small bridge containing 190 piece made a off K'NEX. This took an expieience builder 19 minutes and 30 seconds. The bridge was built from a template, the bridge was more complex than the bascule bridge made before. And consisted out of 3 pieces, two sides and a bridge deck. Relatively connecting the 3 pieces took the most time. From this the researcher found that:

- Trying to be faster than the first build made me trip up and made a huge mistake that took about a minute to rectify. This would have been easier if it was detected earlier.
- Building faster will hurt the fingers a little especially when snapping together large pieces with horizontal bars, if this takes to long at the same pace. Player will experience fatigue and maturation or even morality effects can emerge.

03/08/2019

This small-scale test consisted of the research trying to design and build as fast as possible within the constraints of the game. This meant he also needed to pick an executing party, read the instructions, and pick and sort the necessary pieces. Table 1 gives the order in which the task where completed and the time it took to complete them.

Appendix serious research game

Table 1: alpha 1-person test

Step	What	Time to complete
0	Reading instructions including changing some errors	5 min
1	Pick contractor on contractor form	3:13
2	Measuring all the piece from the development kit to gather information	2:30
3	Made two designs, fast no detail and a detailed design	24:13
4	Filling in the order form	6:63
5	Ordering and gathering building materials.	7:00
6	Building design	35:94
-	Total time to complete	76 minutes

The following things where found:

- Using the development kit is interesting and has added value because the player feels that he or she is moving forward. The development kit should be recollected when the parts are ordered.
- In total 260 piece where used. However, in the first Detailed design 221 pieces where calculated. During construction of the design mistakes made in the design and improvements made on the fly it became necessary to change the design. This led to the conclusions that players should be able exchange piece they do not need and get extra order forms when they did not use all the pieces.
- For calculation of the number of pieces a calculator is indispensable thus each team will also get a calculator. One might think that players could also use their phones as calculators. However, this might break immersion.
- The research found that he might not have enough resources in the form of the rods especially the red and yellow length rods. These same lengths of rods could be made from the combination of the K'nex.

During this game the game designer questions the use of drawing the temporary work structures and supply routes. These are included to give players more room to negotiate with the stakeholders but other than that it has no added value. After the first game a decision needs to be made about this game element.

2.1.1 After closed alpha

The building material K'NEX was chosen over the use of Lego. This is because K'NEX is more useful for building infrastructure. Lego uses blocks, K'Nex uses interlocking rods and connectors to build structures giving the players more design freedom. Players have an access to more varied amount of building materials due to the different types of connectors and rod lengths, instead of just using building blocks this mimic the real-world situation more. The added benefit is the shortened build time to build a considerable large object with K'Nex than with the use of Lego. It also helped the research develop differences in contracting parties.

Lego Technic could have been an option but was not considered by the research because he had no access to large amounts of Lego Technic.

During the play test it was found helpful to include a test kit for measurements and design purposes as a source of information through exposition. The aquirence of the test kit was linked with handing in the contract choice form to reward the player for their deed.

Time was limited to an hour with 15 minutes extra time when needed. 60 minutes where chosen because this seemed appropriated. A model could be made by the researcher from a template within 20 minutes. From these test builds it was decided that players could use 250 pieces and ask for more when needed. The 250 is based on the build test that used around 180 pieces. These builds where larger and smaller than what is expected of the players, player also need to build ramps.

Appendix serious research game

The first idea was to let the player draw on the A1 play-board map, it was found that through the size details were lost. Therefore a A3 map was made of the area where the temporary work location and supply routes need to be drawn. This map was included to give the players more bargaining power with the stakeholders.

A risk register is included in the game, not normally a task of the client nor included in the list defined by Twynsta Gudde. Still it is included in the game not only because it is interesting to see how the different methodologies see risks but also because it can aid in bargaining with the stakeholders and convincing parties that executing the project is a good idea. With the use of the register, player should be more aware of the game risk and be more immersed through it.

Players get the build with K'Nex, this construction phase is normally done by a contractor and not by the client. This element is included because it improves gameplay because it gives players an incentive to play the game. The other reason is that the design is not always finished before construction starts (Tomek & Kalinichuk, 2015), so the design is further developed during the construction phase. This is best mimicked by letting the players build their design and force them to change the design during construction

2.2 Session 1 ~ Alpha session

The first test game took place on the 8th of August 2019. The game was played by 10 people, I played the role of the moderator and both the stakeholder roles. These three roles can be managed by 1 person, but is not recommended. It is better if the roles are split.

2.2.1 Evaluation data

Each player filled in an evaluation form. This form consisted out of statements on which player use a Likert scale from 1 to 5 to disagree or agree with a statement. Two questions could be answered with a yes or no. Table 2 shows the results.

Table 2: Evaluation data session 1

Algemeen	Gemiddelde Team 1	Gemiddelde Team 2	Gemiddelde	Delta tussen teams
Ik vond het spel leuk	4,6	5	4,8	-0,4
De spel locatie was goed	3,3	4	3,65	-0,7
Het spel duurde te lang	1,6	1,4	1,5	0,2
Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	3,2	3,8	3,5	-0,6
Wat vond u van de introductie presentatie?	3,75	3,6	3,67	0,15
De regels waren duidelijk	3,8	3,6	3,7	0,2
De setting van het spel was duidelijk	4	4,2	4,1	-0,2
De setting van het spel was interessant	4,25	4,4	4,33	-0,15
De spel locatie was afleidend?	nee	nee	nee	
De regels waren onduidelijk?	nee	nee	nee	
Werkelijkheid				
Het spel reflecteert de werkelijkheid	2,75	3,2	3	-0,45
Het spel is praktisch	3,75	3,2	3,44	0,55
Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	4,2	3,4	3,8	0,8
Ik moest communiceren met mijn teamleden	3,4	5	4,2	-1,6
Ik moest communiceren met de stakeholders	3,3	4,8	4,05	-1,5
Ervaring				
Ik voelde me onderdeel van een team	3,2	4,8	4	-1,6
Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	4,4	4,6	4,5	-0,2
Het spel was duidelijk	4,4	3,4	3,9	1
Het spel was eerlijk	3,67	3,4	3,5	0,27
Het spel was frustrerend	2	2,4	2,2	-0,4

Appendix serious research game

Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	3,75	3,4	3,56	0,35
Reflectie				
Het spelen van het spel had waarde voor mij	3,8	3,8	3,8	0
Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	3,6	2,6	3,1	1

The game is considered to be fun; location was fine but tables needed to be larger. Player evaluated the game with the use of a Likert scale where a statement was evaluated with agree/disagree, player could score a statement between a 1 and a 5 with 5 being that the player agreed with the statement.

The introduction and the prestatation with it should be improved this effected the understanding of the rules of the game. Some difficulty with the rules however will probably keep existing because players need to “explore” the opinions and build their own case. Game setting was perceived well. Players found the game interesting; location had no interference on the experience of the players.

The game did not reflect reality according to the players, mainly due to the inclusion of drones that could transport materials. There is a clear difference between the team on communication with delta of 1.5 and 1.6 difference between team 1 and team 2. This was also observed, on of the team was better in working together and communicate with each other than the other team. This observation is strengthened with the delta if player felt part of a team which scored for team 1: 3.2 and for team 7: 4.8. It is expected that in this effect will differ in the other test due to the inclusion of the project management methods.

Player enjoyed the game and scores an average of 4.8 out of 5. Players where not really frustrated by the game. Perception of time has scored a tree, so immersion could be improved but was present. The player did think the goal was clear but fairness could be improved with an average score of 3.5.

2.2.2 Memo game 1 08/08/19

Made on 09/08

Yesterday the first game was played. This memo contains my own thoughts, ideas and conclusions.

- I was nerves and should stick to my story. I need to better prepare my introduction presentation.
- Doing everything myself is way to hard, and cost way to much time. In this test it was necessary.
- The map should be explained in more detail.
- I should keep reminding everybody about the time everybody still has.
- Papers should be spelling checked again.
- Tables should be bigger.
- The supply map has no added value
- Risk register should be better explained.
- I should organize my stuff better and not lose my papers.
- Take a ppt clicker with me
- The game took too long to complete, due to the time pressure people made less detailed designs.
- Not everybody was communicating (need to highlight importance).
- Building together was not really done, I think this was due that there were no designs to build off.
→ players need more time to make designs, this needs to be made more explicit that there should be a design.
- Time of day is not the best attention is a little lacking off the players. Especially towards the end of the game.
- Time constraint was taken away because it took to long to complete and I needed to know what time it took to complete the game
- Communication was a moderating variable good communication improved the game results clearly. I hope that when PM methods are used this effect will be increased.
- There is some improvisation skill needed of the stakeholder players.
- Somebody was colorblind, this was not accounted for.

Appendix serious research game

- It was requested that the contractor form should be 2 pages and not one. Because there is information on the other side which was found annoying.
- Some forms need to be improved and made clearer.
- exchanging parts was essential to the success of team 2, this was necessary because players has no detailed designs to work from. Team 1 tried to cope with the amount of materials received, this team clearly had a better idea what they were going to be building
- There was feedback on the idea that not everybody knew how K'Nex worked and that made it hard for the players to build something. The notion was made to include some small models.
- Dev kits where not take back from the players, some of these materials are used in the bridges. I do not consider this a problem.
- Length change was not implemented because of the lack of designs and due to the lack of time. In the end the models that where build where considerably longer.
- Members of team 7 had more time with the stakeholders, this was caused by the way of questioning and the type of questions. Looking at the feedback forms form team 1, two did not understand the statement
- It should be made clear that the form uses statements and questions. This should be explained.
- Drones where considered dumb by the players and unuseful information.
- Both teams completed a risk register, team 1 was extensive. The one made by team 7 was less extensive.
- Risk register when it needed to be completed was unclear. The register importance should be increased to be a better game element.
- Stakeholders should have more information.
- The stakeholders are really depended on the player. Which will make each game different.
- Chose in contractor was the same but the reason where different. Team 1 considered risk, experience, ambition and method. Team 7 chose bob because of the height of the bridge and wanted the hinges.
- In the end people were just trying to finish and use the materials they had ordered.
- Tables where consider to be to small
- Better communicated about the phase split
- Photo permission is missing on the contract
- A player wanted to buy of a risk that was introduced to the player → this was given for a reduction 20 pieces.
- When an order needs to be placed needs to be more clear
- Give examples to the people what people can build

2.2.3 Team evaluations

There were two teams, team one consisting mainly of people that did aerospace. Team 2, had no clear composition. Also, there is some bias here, everybody attending are people I consider to be my friends. Team one consisted out of people between the age of 26 and 32, team 2 consisted of people of between the age of 24 and 26.

Team 1

- One person took charge but was not really appointing people. Not really working together.
- Questions to the stakeholders where direct and clear, however not inquisitive.
- Considered Zorgeloos and Bob as contractors → chose bob
- Made a design with some detail but did not had a composition of the needed materials. It did have different views.
- Clearly tried to work with triangles.

Appendix serious research game

- No requirements written down.
- This team tried to play the other team by buying all the newly become available building materials.

The build by this team was inspired by truss builds. Consist of 3 pieces, the two bases where similar to each other but where build a little differently caused by improvisation with the materials. The team used around 200-220 pieces and took 78 minutes to complete the assignment. This team had some problems working as a team.

Team 2

- One person was clearly the leader of the group.
- There was natural delegation, work was pick up by individuals in the team.
- Team tried to work which each other and the stakeholders. Questions in to the stakeholder wishes where on the surface.
- This team tried to write down the requirements.
- Made an artist impression after complaints from the council.
- Tried to please both stakeholders
- Tried to talk to stakeholders often
- Tried to use triangles as well
- Tried their hand a detailed design but was only for one part of the bridge.
- Colored a bridge deck
- Wrote down the requirements of both stakeholders
- Tried to make a small planning
- Did not consider using the newly introduced building materials.

The build by this team mainly designed by one person using a truss type design. The moveable bridge deck is a giant triangle. This bridge 3 parts, two part are similar being the two bridge ramps. Again, this design shows clear signs of improvisation needs. They tried to write down the stakeholder requirements. This team was more a team than the other team. The team used around the 190 pieces to complete their bridge.

2.2.4 Feedback players:

- Maybe you should consider group dynamics.
- People who did not play with K'Nex could have trouble with assess the possibilities with the building materials.
- Went to fast
- Define the game in design and building phase
- 5 people in a team are too many
- More time needed to get to know your team
- Bigger tables
- Feels unfair when a team can only speak to a stakeholder per moment
- It was not really clear at the start but is considered a part belongs in the game
- Introduction was a mess, better visuals
- Requirements felt hard
- Add a second round of orders
- Timer on the beamer
- Scope of the game is to huge/unclear for first time players. To many layers to understand in the first playthrough.
- Give everybody their own manual

Appendix serious research game

- There emerged a division in the team, one part was building the others were filling in the risk register.
- It took too much time for first time players
- Add lengths to the map
- Add texts to the map
- Drones are unrealistic
- The citizens are useless annoyance
- Give the introduction on paper, then the give the presentation
- Have a paper with the lengths ready [unclear if this is for the moderator or players, I assume that the player wanted a paper with the measurements]
- Explain the map
- Give input if teams don't understand what to do
- Use a dice for the random changes
- Drones caused confusion this took time
- Scope of the game is to big
- Change photos on the manual to ones that are of better quality

2.2.5 Changes for the Beta session

- Make the risk register more important
- I need to explain the rules and ideas better
- Improve the map and explain it in the presentation
- Place an extra table for the players
- Improve the documentation
- Improve clarity of gaming aspects
- Include a start play session with an aspect that introduces the players to each other and give them some affinity with the building materials.
- Take out the A3 map, just let people sketch on the A4 papers. Keep the element in order to give players more information than they need but also a bargaining opportunity.
- Reduce the amount of risk of the register.
- Implement a second order round.
- Be more explicit about the game play, help players when needed. Shout the time players have to completion.
- Define the two phases more
- Drop the specification of arch bridge into a bridge that needs to be high enough to never open

2.3 Session 2 ~ Beta session

2.3.1 Memo 29/08/2019

Yesterday (28/08) the second game was played. Again, two team played against each other in order to test the game. Both teams were made up of friends of mine, this time there was a mix of friends some were from my student union the others friends I made during my bachelors in civil engineering. Two of the six players were software engineers. 5 of the 6 players have or completing their masters. This game made also use of two actors that played the stakeholders and two observers. One for each team. These for people played the first test game. A recording was made of the end discussion, regrettably only half of the discussion is recorded.

There were noticeable differences between this and the second game. By appointing a project manager for each team and the introduction of the teambuilding exercise there was considerably more communication within the team. The smaller teams were by some considered beneficial because it aided better

Appendix serious research game

communication and collaboration. The downside to this was that players had less time to talk to the stakeholders. Both teams finished within the time frame given to them.

Both teams chose the same contractor Van der bouw after the court case change. For different reasons. The traditional team did this because it would have the least impact on the design they already made. For the agilers this was because there were pre-made materials available to them.

All participants were really helpful in the discussion, no maturation effect encountered. A lack of time, or time stress causes the players to go in a higher gear to finish the project and abandon the plan made this is more observed in the traditional team than agile team.

Both teams missed the idea of a planning and the need for one, internal deadline break deadlock moments and force decisions. Because, there was no clear planning players were often found in an impasse.

Decisions were made due to the time constrained pushed by me.

Team Traditional

This team was managed by somebody who had minimal experience with project management. The intended project manager was unable to make it. This meant that this person was given extra information on traditional project management, still traditional practices were limited due to the limited knowledge. This team consisted of players with a civil engineering background. Their bridge was more rigid than that of the agile team.

This team barely communicated with the citizens of the city.

The project manager of this team found the set-up realistic but unfair. He said: *“this is unfair, but the world and life are unfair so yes this is realistic”*. He also commented on the time strain, which to him mimicked real world only the type of stress differed. He missed the budget constrained.

The preferred contractor was Dura Bouwtmeer, because they saw less issues with the Highbridge. Less nuisance to traffic and the shipping lane. Making a movable bridge was considered harder, more time consuming and would cost more.

Team Agile

This team was managed by somebody that became recently a SCRUM master. They focused more people over process focused according to the pm. The team said they delivered a minimal viable product.

Teams first move was to understand the citizen stakeholders before talking to the municipality. According to the team this was to understand the room they had to maneuver in. This team also made the citizen and municipality talk to each other.

The project managers noted that he wanted more time to develop two or even three designs which then can be evaluated by the stakeholders. The agile team mainly focused on the people processes because the two agilers found that is where traditional project management was lacking.

The preferred contractor was Bob because the contractor had experience with building a tram line.

2.3.2 Discussion and evaluation

During the discussion the viability of both project management methods was questioned. Traditional for being too consumed with making plans and not enough with talking and collaborating. The Agile method mainly for the reason that it was made for the IT and not for infra projects. The main concern was with the ability to change during the construction phase. As the scrum master said it: you can't add foundation when there are already three stories built”.

Differences

- Agile team used considerably less amount of materials than the traditional team 29 vs 148 pieces.
- Agile team spoke more with both the stakeholders.
- Agile team less obsessed with making a design

Appendix serious research game

- Traditional team was initially faster to get to the building stage. This was caused by the lack of communication. However, the team slowed down due to bad collaboration within the team.

Common comments

- Players and stakeholder like to get the information earlier. Now players were annoyed that it took around 10 minutes to read the manual. → don't know yet about this one, on outside this was intended as information overload. Not all player needs to read the manual, just that the information in the manual is read by one person and communicated to another. A solution here might be to build an extra document with limited starter information that is really structured.
- Players wanted extra material in the development kit. This will help with visualization and development.
- The dimension of the K'Nex is not always ideal
- Again, a player made the comment that the citizen was a useless add-on
- The reduction of time was found unrealistic by two players
- The agiler commented on the idea that agile implementation becomes hard with the traditional roles because agile team are supposed to be self-organizing.

Changes for next game

- excluded the temporary works, this has no added value
- Give extra time to read manual?

Table 3: Player evaluation session 2

Algemeen	TPM	Agile	Average	Delta
Ik vond het spel leuk	4,7	4,3	4,5	0,3
De spel locatie was goed	4,0	4,7	4,3	-0,7
Het spel duurde te lang	1,0	1,3	1,2	-0,3
Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	3,3	3,3	3,3	0,0
De introductie presentatie was onduidelijk	2,0	1,0	1,5	1,0
De regels waren duidelijk	2,7	4,3	3,5	-1,7
De setting van het spel was duidelijk	4,0	5,0	4,5	-1,0
De setting van het spel was interessant	4,3	4,3	4,3	0,0
De spel locatie was afleidend?	Nee	Nee	Nee	
De regels waren onduidelijk?	ja/nee	nee	Nee	
Teambuilding				
De teambuilding oefening was nuttig	3,7	4,0	3,8	-0,3
De teambuilding oefening was duidelijk	4,3	4,7	4,5	-0,3
De teambuilding oefening is een toevoeging	4,0	4,0	4,0	0,0
De teambuilding oefening hielp niet om met de K'Nex om te gaan	1,7	1,0	1,3	0,7
De teambuilding oefening hielp om elkaar te leren kennen	3,0	3,0	3,0	0,0
Werkelijkheid				
Het spel reflecteert de werkelijkheid	3,0	3,7	3,3	-0,7
Het spel is praktisch	4,0	4,7	4,3	-0,7
Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	4,3	4,0	4,2	0,3
Ik moest communiceren met mijn teamleden	4,7	4,7	4,7	0,0
Ik moest communiceren met de stakeholders	3,3	5,0	4,2	-1,7
Ervaring				
Ik voelde me onderdeel van een team	4,7	4,3	4,5	0,3
Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	5,0	5,0	5,0	0,0
Het spel was duidelijk	4,7	4,7	4,7	0,0
Het spel was eerlijk	2,7	3,7	3,2	-1,0
De veranderingen waren frustrerend	3,0	3,0	3,0	0,0
Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	4,3	3,0	3,7	1,3
De willekeurige veranderingen waren vervelend	2,7	3,3	3,0	-0,7

Appendix serious research game

De willekeurige veranderingen waren onrealistisch	4,0	1,0	2,5	3,0
De willekeurige veranderingen waren een toevoeging voor het spel	4,3	5,0	4,7	-0,7
Reflectie				
Het spelen van het spel had waarde voor mij	3,7	3,0	3,3	0,7
Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	2,7	4,0	3,3	-1,3
De projectmanagement methode die gebruikt is toepasbaar op dit project	4,3	4,0	4,2	0,3
De projectmanagement methode die gebruikte is, is gepast voor dit type projecten.	3,3	3,3	3,3	0,0

The biggest difference is if the rules were clear. One person scored here a one, whilst the other scored it between a 3 and 5. This person did not read the manual, this could enlarge the rule problem. The other 1-point delta here is if the narrative of the game was clear. For one team it was clear of the traditional team this was less so. This could have been caused by the idea about traditional project management that needs more and less vague information. Delta's of 0.7 are interesting is caused by one person scoring higher or lower.

Teambuilding exercise was new in this game, the usefulness is not that high so maybe need some extra work to improve the exercise. The exercise is viewed as important. The biggest issue is that the current exercise does not help to get to know each other very well.

Traditional team did not see in the need to communicate with stakeholders. The game does not reflect reality enough, now scores a 3.3. An increase in this number would increase the validity of the game.

Here one person found the game not fair, but he also said that the project was realistic and the world and life are not fair either. Only one person did not lose perception of time. So, immersion should be fine. There is a 3-delta score on the realism of the changes. One team found them realistic, two players of the traditional team did not (score 5). This has mainly to do with the idea that time is taken away from the project and their belief that a project usually gains more time instead of less.

2.4 Session 3 ~ expert session

2.4.1 Game related

Do to train issues Diewertje was unable to be at the introduction presentation. Jakob was 30 minutes late, and entered the game when everybody was playing already for 10 minutes. This meant Jakob did not had time to attend the starting introduction and the teambuilding exercises. Roy was a little sick.

It was also clear from the teambuilding assignment that the participants had barely no knowledge or experience with the use of K'Nex.

The APM-team did not understand that building-phase was part of the time depicted by the timer. Asked both team to the table to make their ideal design. Then switched the two designs, and gave the stakeholders the assignment to label what they did not want. By doing this they established the requirements. The APM only filled in their Risk register when they concluded that they needed extra time. For the APM team this was one of the first things they did.

APM wanted to do more prototyping-cycles to adjust the design. Made a minimal viable product. TPM was faster done, threw a "party" in celebration of the made bridge. TPM team identified most requirements from the text and made a design of the requirements made by them. The TPM did try to really hold on to their design. And was trying to convince the municipality that their idea was the best.

2.4.2 Evaluation data

Table 4: Player evaluation session 3

Algemeen	TPM	Agile	Average	Delta
----------	-----	-------	---------	-------

Appendix serious research game

Ik vond het spel leuk	5,0	4,3	4,7	0,7
De spel locatie was goed	5,0	4,3	4,7	0,7
Het spel duurde te lang	1,3	1,3	1,3	0,0
Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	5,0	3,0	4,0	2,0
De introductie presentatie was onduidelijk	2,3	2,0	1,8	0,3
De regels waren duidelijk	4,3	3,7	4,0	0,7
De setting van het spel was duidelijk	5,0	4,7	4,8	0,3
De setting van het spel was interessant	4,3	5,0	4,7	-0,7
De spel locatie was afleidend?	Nee	Nee	Nee	
De regels waren onduidelijk?	ja/nee	nee	Nee	
Teambuilding				
De teambuilding oefening was nuttig	4,3	4,5	3,7	-0,2
De teambuilding oefening was duidelijk	5,0	4,5	4,0	0,5
De teambuilding oefening is een toevoeging	4,0	4,5	3,5	-0,5
De teambuilding oefening hielp niet om met de K'Nex om te gaan	1,7	2,5	1,7	-0,8
De teambuilding oefening hielp om elkaar te leren kennen	3,7	4,0	3,2	-0,3
Werkelijkheid				
Het spel reflecteert de werkelijkheid	3,0	3,0	3,0	0,0
Het spel is praktisch	5,0	3,3	4,2	1,7
Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	3,0	4,7	3,8	-1,7
Ik moest communiceren met mijn teamleden	4,7	5,0	4,8	-0,3
Ik moest communiceren met de stakeholders	4,7	4,3	4,5	0,3
Ervaring				
Ik voelde me onderdeel van een team	5,0	3,3	4,2	1,7
Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	5,0	4,0	4,5	1,0
Het spel was duidelijk	5,0	4,0	4,5	1,0
Het spel was eerlijk	5,0	4,3	4,7	0,7
De veranderingen waren frustrerend	1,0	1,0	1,0	0,0
Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	2,0	2,0	2,0	0,0
De willekeurige veranderingen waren vervelend	1,7	1,7	1,7	0,0
De willekeurige veranderingen waren onrealistisch	1,7	1,7	1,7	0,0
De willekeurige veranderingen waren een toevoeging voor het spel	4,0	4,3	4,2	-0,3
Reflectie				
Het spelen van het spel had waarde voor mij	4,3	4,3	4,3	0,0
Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	2,3	3,7	3,0	-1,3
De projectmanagement methode die gebruikt is toepasbaar op dit project	3,7	3,3	3,5	0,3
De projectmanagement methode die gebruikte is, is gepast voor dit type projecten.	3,7	4,0	3,8	-0,3

SRG 3 Considered changes

These are the changes tested in the alpha and beta sessions

Table 5: Evaluated changes to the SRG narrative and setting

PESTEL value	Change	Simulated	Session	Notes
Political	Elections	City council falls, now the opinion of the city councils' changes and thus also due to the boundary conditions.	1	No real problems
Technological	New delivery technology becomes available	Give the players the ability to use delivery drones just as they are giving the drawing map. The use of the drone will become available to the player. This is also the moment they will be informed about the possible use	1	Unrealistic
Environmental	bridging length	During the development of the bridge, another project was completed by the local waterboard. The canal has gotten more room to flow. Making that the length of the bridge needs to be lengthened.	1	Players do not measure the water
Economical	Resources are not available	Give the teams after they handed in their resource's reservations the notice that some of the resources are not available. Make them change the order to accommodate for that fact.	2	Cost to much time
Legal	Unfair tender	A contractor challenges the project and that the tender was not fairly completed. This causes a new executing party needs to be picked.	2	Affects playability to much
Social	Global warming	Through pressure in the city council, it is decided that cars should be banned from the city centre. The working people and the people living near the bridge are unhappy. But students prefer the measure and happily use the public transport system or even a bike.	2	Make the game easy

SRG 4 Transcript session

3

This appendix chapter contains the transcript of the focus group discussion of the third session. The recording is translated from Dutch and some lines are paraphrased. This appendix is not available in the public version.

SRG 5 Actor raw data

This appendix contains the raw actor data from both sessions, they are anonymized.

Ervaringen formulier Stakeholders

Wat vond u van uw rol omschrijving?

Duidelijk gang

Was de rol duidelijk gedefinieerd? Leg uit!

In principe wel. Er was gang achtergrondinformatie en hebde en even naar te spelen.

Wat heb je duidelijk wat jij moest doen?

Jay, beval en wel ruimte was in de weg of exact ik mijn even kon weten. Maar dat was geroef Voldoet de rol aan de realiteit?

De presentatie en presentie opreden dank ik met alle de even verbindig en consistent, maar de abstractie lijkt het me realistisch.

Welk team heeft u het meest gesproken?

Team Agile, Agile, ruimschoots.

Welk team heeft volgens u het beste resultaat geleverd voor uw rol? En waarom?

Team Agile. De concepten waren overzichtelijk, maar die heeft wel minder rond pen, gaat beter is voor het doorstromen van het verhaal.

Wat vond u van het agile team? Leg uit!

Prima, leken doelpunt te werken. Uiteindelijk brug en beetje minimaliteit.

Wat vond u van de communicatie agile team? Leg uit!

Ik vond het pretty dat ze voldoende communiceren met de presentie. Maar beval ze niet over doorvragen als het gekend.

Figure 1: Municipality actor form part 1 from 2 ~ session 2

Wat vond u van het traditionele team? Leg uit!

Ik heb ook prima, als meer materiaal als uitwendelijke brug gevuld.

Wat vond u van de communicatie traditionele team? Leg uit!

Ik vond dat ze de presentie weinig bij betrokken. Dat ging redelijk in de prof, maar leidde tot een brug Vond u dat er teams waren die veel contact opnamen? Wat vond u hiervan?

Ik vond het meelken. Ze hebben meer kunnen vragen, maar op een gegeven moment wil je natuurlijk als u echt de omwonende van het project was, wat zou u dan doen?

Me activer er mee function. (als ik het belangrijk vonds, natuurlijk)

Wat vindt u van de bouwwerken van beide teams? Leg uit!

Ze volstaan. Niet zo veel detail / weinig materiaal. Wel duidelijk en functioneel.

Nog op en of aanmerkingen?

Ik zou de stakeholders van tevoren laten inlezen. Misschien een iemand met een geschikte achtergrond ook interessant zijn.

Naam: [REDACTED]

Datum: *28-8-2019*

Rol: *Gemeente*

Figure 2: Municipality actor form part 2 from 2 ~ session 2

Ervaringen formulier Stakeholders

Wat vond u van u rol omschrijving?
LAMP en wat complex wel leuk om te spelen

Was de rol duidelijk gedefinieerd? Leg uit!
Redelijke vooral veel kragen. maar de base punten waren veel om te onthouden.

Als het een stoorzender voor de teams is ja.
Als het een stoorzender voor de teams is ja.

Voltoet de rol aan de realiteit?
redelijke. al zal je als het meerdere bewoners zijn meer tegenstrijdige meningen krijgen

Welk team heeft u het meest gesproken?
Team agile.

Welk team heeft volgens u het beste resultaat geleverd voor uw rol? En waarom?
beide hebben vergelijkbare bruggen gebouwt. denk team agile vanwege ze meer communiceerde en beloften om de spurt in tijd te bouwen.

Wat vond u van het agile team? Leg uit!
beide teams hebben niet doorgevoerd naar mijn mening. Agile heeft me naar gesproken maar ~~beide~~ kon niet tot de kern komen.

Wat vond u van de communicatie agile team? Leg uit!
Team heeft mij amper gesproken en dus geen idee van mijn bewoner mening.

→ 1. Nu Traditioneel team

Figure 3: Citizen actor form part 1 from 2 ~ session 2

Wat vond u van de communicatie van het agile team?
de communicatie van het agile team ze hebben meer met mij gecommuniceerd maar niet veel. ze hebben achteraf mijn mening gevraagd.

Wat vond u van de communicatie traditionele team? Leg uit!
hebben niet met mij gecommuniceerd alleen achteraf of als ik klagde

Vond u dat er teams waren die veel contact opnamen? Wat vond u hiervan?
Nee, over het algemeen weinig. was wel jammer

Als u echt de omwonende van het project was, wat zou u dan doen?
Balen dat er niet met mij echt is overlegd.

Wat vindt u van de bouwwerken van beide teams? Leg uit!
Simpel. beide waren vrij simpel. I was wel sterker dan de ander.

Nog op en of aanmerkingen?
Duidelijker maken dat ik ze ook mag onderbreken. de overzichtige van punten geven voor een snelle referentie.

Naam: [REDACTED]
 Datum:
 Rol: *Dmwonende*

Figure 4: Citizen actor form part 2 from 2 ~ session 2

Ervaringen formulier Stakeholders



Datum: 13/9/19

Rol: Omgeving

Wat zijn jou klachten over het Agile team

bouw duurt lang.
 veel 2x betrekken, fyn
 maar niet meegenomen in het eindresultaat.

Wat zijn jou klachten over het traditionele team

ik ben maar 1 x betrekken.....

Figure 5: Citizen actor form part 1 from 4 ~ session 3

Agile team	Score 1-10
Communicatie	7
peima, veel anders niet meegenomen in afweging	
Samenwerking	7
goed peima	
Betrokkenheid bij het proces	7
goed	
ontwerp/design	6
Niet uitgenodigd bij de opening	
Eind resultaat	7
ik dank goed	
Gevoel over het hele proces en resultaat	7
peima	

Figure 6: Citizen actor form part 2 from 4 ~ session 3

Appendix serious research game

Traditionele team		Score 1-10
Communicatie	maar 1x betrokken	6
Samenwerking	het team werkte goed samen	7
Betrokkenheid bij het proces	Leinig betrokken maar eisen goed in acht genomen	7
ontwerp/design	mooi	8
Eind resultaat	prima	7
Gevoel over het hele proces en resultaat	PRIMA	7.5

Figure 7: Citizen actor form part 3 from 4 - session 3

Wat vond u van u rol omschrijving?
 duidels leuk

Was de rol duidelijk gedefinieerd? Zo niet, leg uit.
 duidelijk, veel veel

Was het duidelijk wat jij moest doen? Zo niet, waarom?
 Ja!

Voldeet de rol aan de realiteit? Zo niet, waarom?
 denk het wel, in mijn locatie was niet helemaal duidelijk

Welk team heeft u het meest gesproken en waarom?
 Agile, zy betrokken my

Vond u dat er teams waren die veel contact opnamen? Wat vond u hiervan?
 Agile dubbel zo veel i)

Als u de omwonende van het project was, wat zou u dan doen?
 Krager hoelang het duurt.

Nog op en of aanmerkingen?
 b

Figure 8: Citizen actor form part 4 from 4 - session 3

Ervaringen formulier Stakeholders

Naam: [redacted]

Datum: [redacted]

Rol: gemeente

Wat zijn jou klachten over het Agile team

Net op tijd klaar, geen "feestje" voor opening

Wat zijn jou klachten over het traditionele team

weinig consult, toen mijn eisen veranderden hebben ze mij niet geconsulteerd

Figure 9: Municipality actor form part 1 from 4 ~ session 3

Agile team	Score 1-10
Communicatie heel communicatie met stakeholder, ook sessie met bewoners erbij	9
Samenwerking goed met stakeholders samen proberen te ontwikkelen.	9
Betrokkenheid bij het proces teuk dat ik zelf → de brug die ik voor ogen had mocht geven	9
ontwerp/design simpel, precies wat ik wilde	9
Eind resultaat prima brug	9
Gevoel over het hele proces en resultaat fin om goed meegenomen te worden	9

Figure 10: Municipality actor form part 2 from 4 ~ session 3

Appendix serious research game

Traditionele team	Score 1-10
Communicatie maar 1 keer geconsulteerd	6
Samenwerking wel consult tegelijk met omwon- enden, dus proberen samen te ontwikkelen	7
Betrokkenheid bij het proces voelde me niet echt betrokken, werd een keer anders wat geraagd	8
ontwerp/design baldet aan de eisen maar is eigenlijk niet helemaal wat ik bedoelde	8.7
Eind resultaat prima brug, beetje meer dan ik had gewild	7
Gevoel over het hele proces en resultaat wist het niet dat ik erg betrokken was. Werd af van alles gebouwd voordat ik al mijn ideeën geïntitueerd had	7

Figure 11: Municipality actor form part 3 from 4 ~ session 3

er was blijkbaar ook een eis dat er niets in het water mocht staan, dat stond niet in mijn beschrijving.

Wat vond u van u rol omschrijving?
goed, en toe niet helemaal duidelijk, doordat omwonenden eisen hadden gehoord van ons die niet op mijn rol stonden.

Was de rol duidelijk gedefinieerd? Zo niet, leg uit.
Ja, maar lastig om te onthouden tijdens de gesprekken wat je zou willen.

Was het duidelijk wat jij moest doen? Zo niet, waarom?
ja

Voldoet de rol aan de realiteit? Zo niet, waarom?
ja, teut dat mijn mening halverwege veranderde. Zicht zoals de gemeente

Welk team heeft u het meest gesproken en waarom?
agite, omdat ze me vroegen.

Vond u dat er teams waren die veel contact opnamen? Wat vond u hiervan?
agile vooral, werd veel meegenomen. Was fijn om mee te kunnen denken.

Als u de omwonende van het project was, wat zou u dan doen?
een lage brug voor auto's, veel inmengen in ontwerp. Ietker beetje irriteren.

Figure 12: Municipality actor form part 4 from 4 ~ session 3

SRG 6 Observation

Observers are asked to record during a session:

- Milestones the team reaches
- Discussion within the team
- Discussion with the stakeholder

After the session is completed, they are asked to agree/always, disagree/never or not encountered with the propositions in Table 6. They are also asked to elaborate their score. Results are put in an excel sheet. Most information from the observation forms is not used in the thesis.

Table 6: Propositions on observation form

Vraag	Category	Comparators	Aspect
Spelers waren afgeleid	Game	Game design	Immersion
Spelers begrijpt wat ze moeten doen	Game	Game design	Immersion
Spelers werken hard de opdracht te voltooien	Game	Game design	Immersion
Spelers vonden de veranderingen frustrerend	Game	Game design	Immersion
Spelers vonden de veranderingen afleidend	Game	Game design	Immersion
Spelers begrepen de regels	Game	Game design	clarity
Spelers begrepen wat van ze werd verwacht	Game	Game design	clarity
Spelers waren zichzelf	Game	Game design	identity
Spelers keken op hun telefoon	Game	Game design	Immersion
Het team communiceert goed met elkaar	Game & Principle	Teamwork	role assignment
Het team communiceert goed met de stakeholder spelers	Game & Practice	Customer involvement	user
Er wordt van uitgegaan dat alles in het project specificeerbaar is	Philosophy	philosophy	fundamental assumption
Veiligheidsoverwegingen beïnvloeden het ontwerp	Philosophy	philosophy	Project driver
Het team kan met veranderingen omgaan	Principle	Dealing with change	change
Ontwerpen worden direct aangepast na de feedback van de stakeholders	Principle	Dealing with change	change
Gemeente wordt gezien als onbelangrijke partij	Principle	organization	customer role
Er wordt veel opgeschreven, deze documentatie wordt belangrijk geacht door het team	Principle	project metrics and documentation	Documentation
Gedetailleerd design wordt in kleine delen gepresenteerd aan de gemeente	Principle	Value delivery frequency	value delivery
Team evalueert de plan van aanpak	Principle	Attitude to learning	learning type
Eisen worden opnieuw geprioritiseerd na gesprekken met stakeholder	Principle	requirements	definition of requirements
Eisen worden geprioritiseerd/gesorteerd	principle	requirements	definition of requirements
Eisen worden geschrapt om dat ze niet haalbaar of nuttig zijn	Principle	requirements	definition of requirements
Aanpassingen aan het opgestelde plan worden uit de weggegaan	Principle	Dealing with change	change
Werk wordt verdeeld door teamleider	Principle	teamwork	role assignment
Stakeholders worden betrokken bij het maken van het ontwerp	Practice	organization	Form
Stakeholders worden gevraagd om feedback geven	Practice	Customer involvement	clients
Teams gebruiken visualisatie bij de gesprekken met de stakeholders	Practice	-	-
Omwonende worden gezien als belangrijke partij	Practice	Customer involvement	user involvement
Gemeente wordt alleen vroeg in het proces betrokken	Practice	Customer involvement	Customer involvement
Gemeente wordt laat in het proces betrokken	Practice	Customer involvement	Customer involvement

Appendix serious research game

Planning moet gehaald worden, geen tijds verlenging nodig	Practice	Development approach	iron triangle
Meer onderdelen zijn nodig, nieuwe onderdelen zijn aangevraagd	Practice	Development approach	iron triangle
Planning is een staafdiagram	Practice	Development direction & nature of planning	planning visualization
De taken die uitgevoerd moeten worden, worden verdeeld door de teamleider	Practice	management	management style, decision making
Taken worden individueel uitgewerkt	Practice	teamwork	cooperation within the team
Het plan wordt niet meer aangepast in de bouwfase	Practice	-	-
Project tijd wordt opgesplitst in kleiner tijdboxen	Practice	Development methods	Development model
Planning wordt aangepast na afsluiten tijdbox	Practice	Development direction & nature of planning	Planning approach
project details worden per onderdeel in detail uitgewerkt	Practice	-	-
Er is een duidelijke hiërarchie in het team	Practice	organization	structure
Eisen zijn geschreven als user stories	Principle & Practice	requirements, development approach	type of requirements, project cycle
Stakeholder wordt gebruikt om eisen door te ontwikkelen	Principle & Practice	teamwork, requirements, Quality	user requirements, clarification of requirements, quality control

Table 7: Raw data of observers ~ session 2

Vraag	APM-ob2	TPM-ob2
Spelers waren afgeleid	2	2
Spelers begrijpt wat ze moeten doen	4	3
Spelers werken hard de opdracht te voltooien	5	4
Spelers vonden de veranderingen frustrerend	3	2
Spelers vonden de veranderingen afleidend	1	2
Spelers begrepen de regels	4	4
Spelers begrepen wat van ze werd verwacht	4	4
Spelers waren zichzelf	4	4
Spelers keken op hun telefoon	1	1
Het team communiceert goed met elkaar	4	3
Het team communiceert goed met de stakeholder spelers	5	2
Er wordt van uitgegaan dat alles in het project specificeerbaar is	1	3
Veiligheids overwegingen beïnvloeden het ontwerp	2	3,5
Het team kan met veranderingen omgaan	5	5
Ontwerpen worden direct aangepast na de feedback van de stakeholders	5	3
Gemeente wordt gezien als onbelangrijke partij	1	5
Er wordt veel opgeschreven, deze documentatie wordt belangrijk geacht door het team	2	2
Gedetailleerd design word in kleine delen gepresenteerd aan de gemeente	1	1
Team evalueert de plan van aanpak	1	1
Eisen worden opnieuw geprioritiseerd na gesprekken met stakeholder	3	2
Eisen worden geprioritiseerd/gesorteerd	2	3
Eisen worden geschrapt om dat ze niet haalbaar of nuttig zijn	1	3
Aanpassingen aan het opgestelde plan worden uit de weggegaan	3	4
Werk wordt verdeel door team leider	1	2
Stakeholders worden betrokken bij het maken van het ontwerp	2	1
Stakeholders worden gevraagd om feedback geven	5	1
Teams gebruiken visualisatie bij de gesprekken met de stakeholders	4	4
Omwonende worden gezien als belangrijke partij	4	1
Gemeente wordt alleen vroeg in het process betrokken	2	5
Gemeente wordt laat in het process betrokken	2	1
Planning moet gehaald worden, geen tijds verlenging nodig	2	1
Meer onderdelen zijn nodig, nieuwe onderdelen zijn aangevraagd	1	5
Planning is een staafdiagram	1	1
De taken die uitgevoerd moeten worden, worden verdeeld door de teamleider	1	1
Taken worden individueel uitgewerkt	2	3
Het plan wordt niet meer aangepast in de bouwfase	3	5
project tijd wordt opgesplits in kleiner tijdboxen	1	1

Appendix serious research game

Planning wordt aangepast na afsluiten tijdbox	1	1
project details worden per onderdeel in detail uitgewerkt	1	4
Er is een duidelijke hiërarchie in het team	1	1
Eisen zijn geschreven als user stories	1	1

Table 8: Raw data of observers ~ session 3

Vraag	APM-ob3, agile	TPM-ob3, traditional	General-ob3, agile	General-ob3, traditional
Spelers waren afgeleid	almost never	never	never	never
Spelers begrijpt wat ze moeten doen	not always	agree	limited	agree
Spelers werken hard de opdracht te voltooien	agree	agree	agree	agree
Spelers vonden de veranderingen frustrerend	disagre	disagree	-	-
Spelers vonden de veranderingen afleidend	disagre	-	-	-
Spelers begrepen de regels	always	always	limited	always
Spelers begrepen wat van ze werd verwacht	agree	agree	limited	agree
Spelers waren zichzelf	-	agree	-	-
Spelers keken op hun telefoon	never	never	never	never
Het team communiceert goed met de stakeholder spelers	agree	[see comment luc]	agree	agree
Het team communiceert goed met elkaar	sometimes	agree	limited	agree
Er wordt van uitgegaan dat alles in het project specificeerbaar is	a little	agree	-	-
Veiligheids overwegingen hebben de hoogste prioriteit	disagre	a little	-	-
Er wordt een gedetaleerd design gemaakt	agree	agree	agree	disagree
Stakeholders worden betrokken bij het maken van het ontwerp	always	never	always	limited
Stakeholders worden gevraagd om feedback geven		a little	always	limited
Teams gebruiken visualisatie bij de gesprekken met de stakeholders	always	always	always	always
Omwonende worden gezien als belangrijke partij	a little	disagree	agree	agree
Tijds verlenging nodig	agree	disagree	disagree	-
Meer onderdelen zijn nodig, nieuwe onderdelen zijn aangevraagd	agree	disagree	agree	agree
De taken die uitgevoerd moeten worden, worden verdeeld door de teamleider	disagre	disagree	-	agree
Taken worden individueel uitgewerkt	disagre	a little	-	agree
Het plan wordt niet meer aangepast in de bouwfase	a little	always	-	limited
project details worden per onderdeel in detail uitgewerkt	time issue, so disagree	agree	agree	limited
Er is een duidelijke hiërarchie in het team	agree	disagree	limited	disagree
Het team kan met veranderingen omgaan	a little	a little	agree	agree
Ontwerpen wordt aangepast na de feedback (op het ontwerp) van de omwonenden	always	never	always	always
Ontwerpen wordt aangepast na de feedback (op het ontwerp) van de gemeente	always	never	always	always
Omwonenden worden gezien als onbelangrijke partij	disagre	always	disagree	-

Appendix serious research game

Gemeente wordt gezien als onbelangrijke partij	disagre	always	disagree	disagree
Eisen worden opnieuw geprioritiseerd na gesprekken met stakeholder	a little	always	-	-
Eisen worden geprioritiseerd/gesorteerd	never	never	-	-
Eisen worden geschrapt om dat ze niet haalbaar of nuttig worden gevonden	always	a little	-	-
Aanpassingen aan het opgestelde plan worden uit de weggegaan	always	a little	-	-
Werk wordt verdeel door een team leider	disagre	disagree	-	agree

SRG 7 Miscellaneous data

session 2

Team:

Traditioneel 4

Keuze aannemer:

Deer Bouwtmeor

Toelichting/motivatie keuze aannemer en of jullie mogelijke problemen of juist kansen zien door jullie keuze:

wij zien minder problemen bij het maken van een vaste brug. Door minder hinder voor scheepvaart en wegverkeer bevordert de doorstroming.
Tevens is het realiseren van een vaste brug sneller dan het maken van een bewegingswerk voor een veeweg vaste brug. De realisatie is sneller, tevens kunnen de brugonderdelen vervoerd op de rivier geassembleerd worden alvorens de onderdelen per schip op de fundering aangebracht kan worden. Hierdoor wordt de overlast van de bouw voor de omgeving tot een minimum beperkt.

Figure 13: Contractor choice TPM-team session 2

Risico of Kans	Mogelijke gevolgen	Impact (L/M/H)	Kans (L/M/H)	Categorie	Beheersmaatregel/oplossing (in het Engels mitigation)
brug gaat niet open	grote wacht scheepvaart economische verliezen	H	L	Eco Tech	extra motoren onderhoud
brug sluit niet	file en oponthoud verkeer fiets/auto	H	L	Eco Tech	extra motoren onderhoud

Figure 14: Risk analysis TPM-team session 2 part 1 of 2

Appendix serious research game

aan varing boot	beschadigde brug oponthoud water en weg	I	zeer low	eco	extra verlichting
--------------------	---	---	-------------	-----	----------------------

Figure 15: Risk analysis TPM-team session 2 part 2 of 2



Figure 16: Design of TPM-team session 2

Team:

Keuze aannemer:

Toelichting/motivatie keuze aannemer en of jullie mogelijke problemen of juist kansen zie jullie keuze:

Simple brede brug voor geschieden
verkeerstranen. Erking met spoor voor de tram

Figure 17: Contractor choice APM-team session 2

Appendix serious research game

Risico of Kans	Mogelijke gevolgen	Impact (L/M/H)	Kans (L/M/H)	Categorie	Beheersmaatregel/oplossing (in het Engels mitigation)
Rechtszaken	Andere Aannemers	H		Political	Probleem ontwerp opzet voor meedelen Aan te maken
2e Brug	Verkeersstromen scheiden. Lagere Brug voor fiets/ voet. Hoog/snelweg voor verk.	M		P E S T	Verz leggen Gemeente.

Figure 18: Risk analysis of APM team session 2 part 1 of 2

Naam Voorst "Gevoel schepen"	Brug weer open. - OV - Auto & Overst.	M		P E S	kegels Brug. anbod Beperken Druaitegde,
---------------------------------------	--	---	--	-------------	--

Figure 19: Risk analysis of APM team session 2 part 2 of 2



Figure 20: Requirements written down by APM-team session 2

SRG 8 Miscellaneous data

session 3

Aannemers

Jullie zullen moeten samenwerken met aannemers om de brug te bouwen. Elke aannemer is anders en brengt zijn eigen voor- en nadelen met zich mee. De aannemersvisie is wat je met de partij gaat bouwen. Geef ook duidelijk aan waarom je voor de betreffende aannemer kiest.

- Naam : Dura bouwmeester

Grootte : een van de grootste aannemers van het verdrinken land van Saefinghe

Visie : grote boogbrug, die hoog genoeg is zodat hij nooit open moet

Wat krijg je :

 - Door de noodzaak van een boogbrug is er een hoogte-eis van 14 cm (gemeten tot het midden van het brugdek)
 - Beschikking over flexibele staven. Deze kunnen gewisseld worden voor dezelfde maat staven.
- Naam : Phoenix

Grootte : kleine lokale aannemer

Visie : geen

Wat krijg je :

 - Weinig ervaring met bouwen van bruggen maar wil graag samenwerken en kennis en ervaring opdoen. Specifieke kennis kan daarom aangevraagd worden.
- Naam : Bob

Grootte : een grote aannemer met veel kennis en ervaring van bruggen en spoor aanleg

Visie : een middelhoge basculebrug/klapbrug die open kan aan 1 of beide zijde

Wat krijg je:

 - 4X Scharnierende onderdelen
- Naam : Van der bouw

Grootte : een middelgrote aannemer vooral goed in bouwen van unieke constructies

Visie : Unieke tafelbrug²

Wat krijg je :

 - Beschikking over pre-gefabriceerde tafelpoten (mogen niet aangepast worden en zie figuur)
 - Pre-gefabriceerde onderdelen moeten gebruikt worden, maximale hoeveelheid wordt gereduceerd tot 150
- Naam : Zorgeloos

Grootte : middelgrote aannemer kennis van het aanleggen van bruggen op maaiveld²

Visie : een simpele brug



Figure 21: Contractor selection of APM-team session 3

Team:

Keuze aannemer:

Toelichting/motivatie keuze aannemer en of jullie mogelijke problemen of juist kansen zien door jullie keuze:

*Ervaring met spoor, dus minder kans op geluidsoverlast.
Gedeeltelijke visie voor een lage klapbrug die open kan.*

Figure 22: Contractor choice APM-team session3

Appendix serious research game

Team: Traditional

Keuze aannemer: Vd Boud

Toelichting/motivatie keuze aannemer en of jullie mogelijke problemen of juist kansen zien door jullie keuze:

- Bouw fase : VdB : kan doorbreken tijdens de bouw
BoB : groter afbreuk risico
- Aannemers : Dura : te hoog
- Zorgeloos : geen schepen erdoor.

Figure 23: Contractor choice TPM-team session 3

Risico of Kans	Mogelijke gevolgen	Impact (L/M/H)	Kans (L/M/H)	Categorie	Beheersmaatregel/oplossing (in het Engels mitigation)
Ris: gewentrad veranderd → eisen verander	grote keuze - 45 dagen	H	L	P	in gesprek blijven
Ris: "geleidbare fram niet" mogelijke	gedoe tussen bureau & leveranc	M	M	T	zo snel mogelijk T- risicoscan

Figure 24: Risk analysis APM team session 3 part 1 of 2

Appendix serious research game

Sociaal risico: smakelijk blijft Toch tot Studeer- huisvesting	bewoners opstend	L	M	S	Blijven bewaart in sprake
--	---------------------	---	---	---	------------------------------

Figure 25: Risk analysis APM team session 3 part 2 of 2

Risico of Kans	Mogelijke gevolgen	Impact (L/M/H)	Kans (L/M/H)	Categorie	Beheersmaatregel/oplossing (in het Engels mitigation)
Het wilt niet om leaan te ontlopen	Welstand • niet akkoord • Verzet bewoners	H	M	0	In vooroverleg welke eisen + architect
Bouwtijd te lang	Omrijden	M	L	S	Snelle methode kijken

Figure 26: Risk analysis TPM team session 3 part 1 of 2

Appendix serious research game

Niet praktisch < het gebruik	- Wachtijden Wachten	#	n	T	Betere info aan wachtend
Dienstregel- ing tram post niet bij openings tijd	Wachten vd tram + boten.	H	n	0	Onderzoek Andere dienst regel- ing

Figure 27: Risk analysis TPM team session 3 part 2 of 2

[leeg laten]	Eis	Eis eigenaar
①	Gelijktijdig gebruik! Auto's, Tram, fiets, voetf. weinig lijnen en gebied	✓
④	Ruimte voor auto's en werkverkeer. Doverstrooming.	✓
	Zicht op kanaal	✓
②	Eye catcher modern ontwerp brug.	✓

Figure 28: Requirements TPM team session 3 part 1 of 2

Appendix serious research game

	Vermijden last van de bouw aan pre fab constructie (in industrieterrein).	✓
③	Budget < 200 miljoen.	✓
	Werk voor verkeer niet gehinderd door bouw. Dus openrijtijden.	✓

Figure 29: Requirements TPM team session 3 part 2 of 2

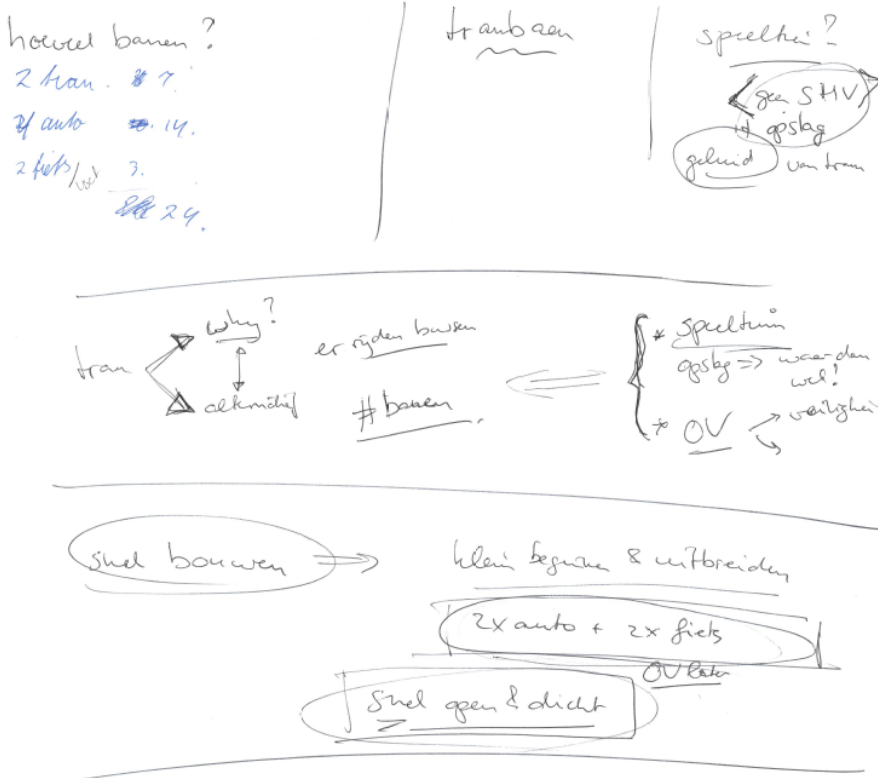


Figure 30: Requirements APM team session 3 part 1 of 2

Appendix serious research game

helling.
 stad → wech.
 team.
 structure van het ontwerp. haves.
 loop afgevoerd.
 * ⇒ wech moet er schuilen? ⇒ keuze.
 'hoger gaen steden, maar binnen spel door oude coördin.
 bewoners: brug!

- ontwerp bouw. → erpi ^{hilt} van graaf & bewoners.
 - hier bestellen.
 - budget: 200 (stukjes).
 - ontwerp wat ~~er~~ gebouwd moet worden → hilt (aan goedkoper).
 - rivier > 10 min extra.
 - daarmee beta.

Figure 31: Requirements APM team session 3 part 2 of 2

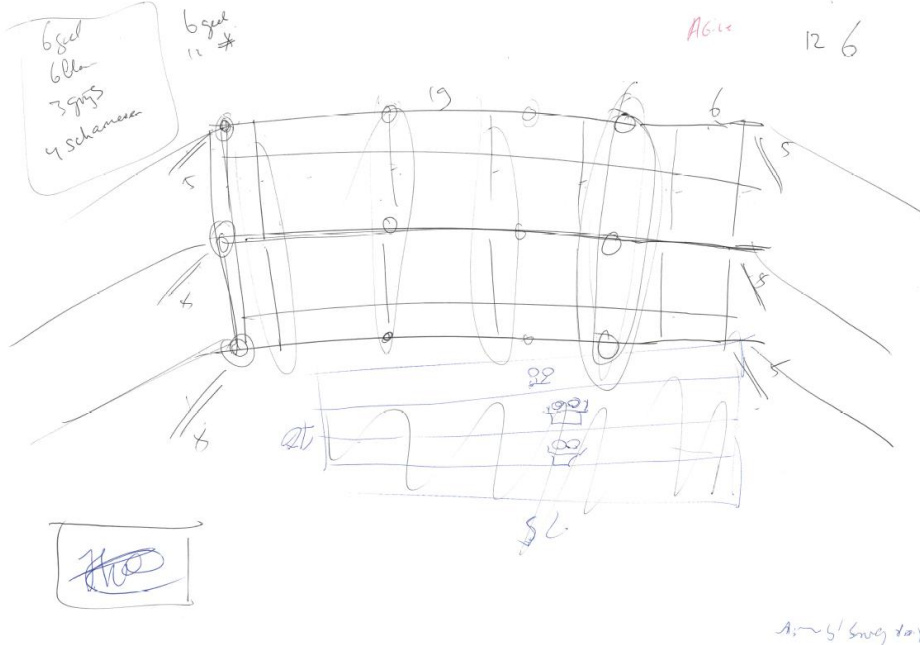


Figure 32: Approved design of APM team session 3

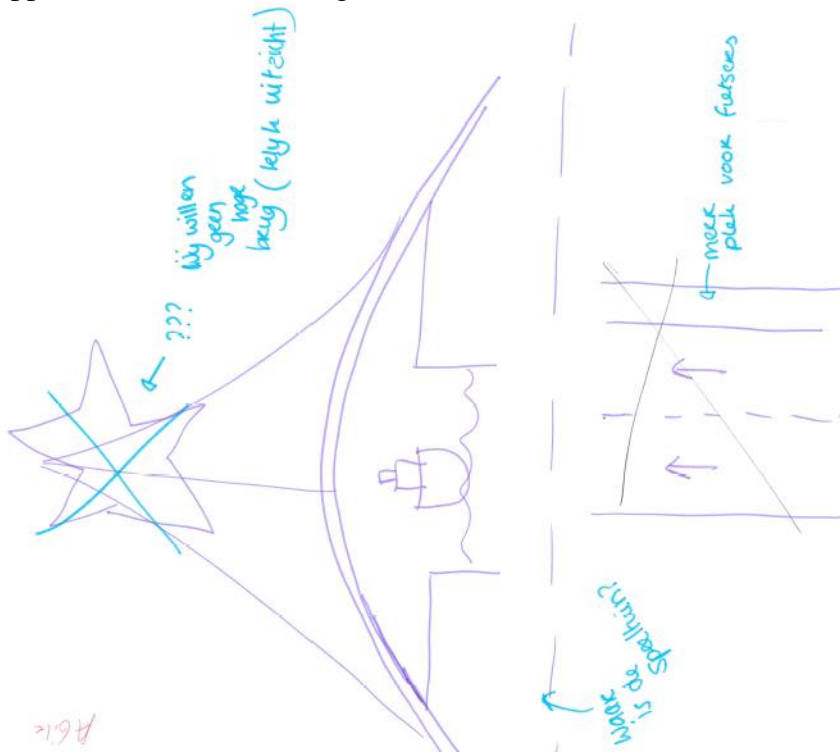


Figure 33: Design made by municipality comments by citizens for APM team session 3 part 1 of 2

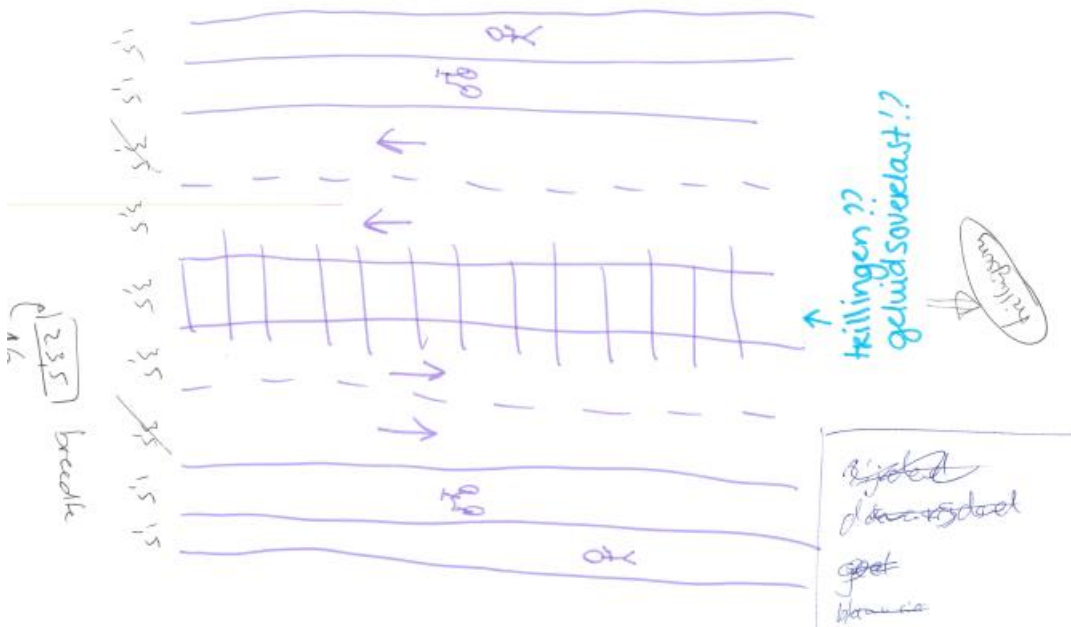


Figure 34: Design made by municipality comments by citizens for APM team session 3 part 2 of 2

SRG 9 Raw data evaluation forms

Table 9: Raw player data session 1

De spel locatie was afleidend ?	De setting van het spel was interessant	De setting van het spel was duidelijk	De regels waren duidelijk	Wat vond u van de introductie presentatie ?	Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	Het spel duurde te lang	De spel locatie was goed	Ik vond het spel leuk	Team	Algemeen
nee	5	4	4		2	2	2	5	Team 1	
nee	4	5	3	4	4	1	5	5	Team 1	
nee	3	3	4	4	4	1	3	4	Team 1	
nee	5	5	4	3	3	1	3,5	4	Team 1	
nee		3	4	4	3	3	3	5	Team 1	
Nee	4	4	4	3	4	2	3	5	Team 7	
Nee	4	4	3	4	4	1	5	5	Team 7	
nee	4	4	3	4	3	2	3	5	Team 7	
nee	5	5	4	3	4	1	4	5	Team 7	
nee	5	4	4	4	4	1	5	5	Team 7	

Appendix serious research game

Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	Het spel was frustrerend	Het spel was eerlijk	Het spel was duidelijk	Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	Ik voelde me onderdeel van een team	Ik moest communiceren met de stakeholders	Ik moest communiceren met mijn teamleden	Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	Het spel is praktisch	Het spel reflecteert de werkelijkheid	De regels waren onduidelijk?
	1	4	5	5	5	2	5	4	4	4	nee
5	3	3	4	5	3	2,5	1	3	4	1	nee
2	1	4	5	4	2	4	3	5	4	4	nee
4	2		4	4	4	4	3	4	3		nee
4	3		4	4	2	4	5	5		2	nee
4	3	1	2	5	5	5	5	3	2	3	beetje
4	3	5	4	5	5	5	5	2	3	4	Nee
4	2	3	3	4	4	5	5	4	3	3	nee
2	2	4	4	4	5	5	5	3	4	4	nee
3	2	4	4	5	5	4	5	5	4	2	nee

Appendix serious research game

Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	2	Het spelen van het spel had waarde voor mij	4
	3		3
	4		3
	4		4
	5		5
	2		4
	1		3
	3		4
	3		3
	4		5

Table 10: Raw player data session 2

Algemeen								
		Ik vond het spel leuk	De spel locatie was goed	Het spel duurde te lang	Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	De spel introductie presentatie was onduidelijk	De regels waren duidelijk	De setting van het spel was duidelijk
		4	4	1	3	3	1	4
		5	3	1	3	1	4	3
		5	5	1	4	2	3	5
		5	5	1	4	1	4	5
		4	4	2	3	1	5	5
		4	5	1	3	1	4	5

Appendix serious research game

Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	Het spel is praktisch	Het spel reflecteert de werkelijkheid	De teambuilding oefening hielp om elkaar te leren kennen	De teambuilding oefening hielp niet om met de K' Nex om te gaan	De teambuilding oefening is een toevoeging	De teambuilding oefening was duidelijk	De teambuilding oefening was nuttig	De regels waren onduidelijk?	De spel locatie was afleidend?	De setting van het spel was interessant
5	4	4	3	3	3	4	3	ja	nee	3
5	4	3	3	1	5	5	3	Ja/nee	Nee	5
3	4	2	3	1	4	4	5	ja/nee	Nee	5
3	5	4	5	1	5	5	5	Nee	Nee	5
5	4	4	2	1	4	5	4	Nee	Nee	4
4	5	3	2	1	3	4	3	Nee	Nee	4

Appendix serious research game

De willekeurige verandering en waren een toevoeging voor het spel	De willekeurige verandering en waren onrealistisch	De willekeurige verandering en waren vervelend	Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	De verandering en waren frustrerend	Het spel was eerlijk	Het spel was duidelijk	Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	Ik voelde me onderdeel van een team	Ik moest communiceren met mijn teamleden	Ik moest communiceren met de stakeholders
5	5	3	5	3	3	5	5	5	5	5
3	2	4	4	5	3	5	4	5	2	4
5	5	1	4	1	2	4	6	4	3	5
5	1	4	3	3	4	5	5	5	5	5
5	1	3	5	2	3	5	5	5	5	5
5	1	3	1	4	4	4	5	3	5	4

Appendix serious research game

De projectmana gement methode die gebruikte is, is gepast voor dit type projecten.	De projectmana gement methode die gebruikt is toepasbaar op dit project	Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	Het spelen van het spel had waarde voor mij
5	5	3	3
4	4	2	3
1	4	3	5
3	4	4	3
4	4	3	2
3	4	5	4

Table 11: Raw player data session 3

De regels waren duidelijk	De introductie presentatie was onduidelijk	Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	Het spel duurde te lang	De spel locatie was goed	Ik vond het spel leuk	Algemeen	
5	5	5	2	5	5		
4	1	5	1	5	5		
4	1	5	1	5	5		
4		3	1	4	5		
4	2	3	1	5	5		
3	2	3	2	4	3		

Appendix serious research game

Het spel is praktisch	Het spel reflecteert de werkelijkheid	De teambuilding oefening helpt om elkaar te leren kennen	De teambuilding oefening hielp niet om met de K' Nex om te gaan	De teambuilding oefening is een toevoeging	De teambuilding oefening was duidelijk	De teambuilding oefening was nuttig	De regels waren onduidelijk?	De spel locatie was afleidend?	De setting van het spel was interessant	De setting van het spel was duidelijk
5	4	5	1	5	5	5	nee	nee	5	5
5	1	2	3	2	5	3	Nee	Nee	3	5
5	4	4	1	5	5	5	nee	nee	5	5
4	3						Nee	Nee	5	5
3	3	3	1	4	4	4			5	4
3	3	5	4	5	5	5	ja	Nee	5	5

Appendix serious research game

De willekeurige verandering en waren onrealistisch	De willekeurige verandering en waren vervelend	Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	De verandering en waren frustrerend	Het spel was eerlijk	Het spel was duidelijk	Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	Ik voelde me onderdeel van een team	Ik moest communiceren met de stakeholders	Ik moest communiceren met mijn teamleden	Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis
1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5
2	1	1	1	5	5	5	5	4	4	1
2	3	4	1	5	5	5	5	5	5	3
2	2	3	1	5	5	5	4	3	5	5
2	2	1	1	5	3	4	4	5	5	4
1	1	2	1	3	4	3	2	5	5	5

Appendix serious research game

De projectmana gement methode die gebruikte is, is gepast voor dit	De projectmana gement methode die gebruikt is toepasbaar op dit	Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	Het spelen van het spel had waarde voor mij	De willekeurige verandering en waren een toevoeging voor het
5	5	2	5	5
1	1	1	3	4
5	5	4	5	3
4	3	5	5	4
4	4	2	4	4
4	3	4	4	5

SRG 10 Roles in the game and game checklist

Role definitions of players in the game

Agile team

Consist of 3-5 players. Role division is up to them if they need any. Their goal is to solve the case with their APM knowledge. They need to make a project plan and realise it with the wishes and complaints from stakeholder. Changes and demands from the project environment.

Traditional team

Consist of 3-5 players. Role division is up to them if they need any. Their goal is to solve the case with their APM knowledge. They need to make a project plan and realise it with the wishes and complaints from stakeholder. Changes and demands from the project environment.

Team player

This person is a member of a team. Needs to work with the other players of the game to realize the goal.

Stakeholder player

Stakeholder player plays the role of the interested parties in the project. That of the citizen and waterboard for example (this will depend on the complexity of the case). The teams need to consult this player on their wishes.

Moderator

The moderator controls the game environment. Checks what is going on steers the process where needed. And understands the case through and through. The moderator needs to explain the case and lead the discussion. Observing when the game is played. This role can be compared to the Dungeon master of dungeons and dragons.

Observer

His or her task is to record the choices the teams make and why they make them. Teams need to focus on realising a solution. Observers are there to document their actions.

On the next page, the role descriptions of the moderator and stakeholders are given.

Rol: omwonenden

Doelen van de omwonenden om te realiseren zijn o.a. (van meest belangrijk tot minst belangrijk):

1. Huis kunnen bereiken
2. Veilig de brug kunnen gebruiken
3. Uitzicht blijven behouden over het prachtige kanaal
4. Geen inkijk in eigen huis
 - a. Hier vallen ook langs varende schepen onder (privacy).
5. Verbeterde ov-mogelijkheid
6. Rustig zonder al te veel overlast door kunnen leven tijdens en na de bouw van de brug
7. Speeltuin behouden
8. Minder verkeersoverlast

De omwonenden weten dat de brug op **korte termijn vervangen** zal moeten worden. Dat is geen probleem, mits de hinder/overlast beperkt wordt (o.a. werktijden, geluidsoverlast, veiligheid, spelende kinderen etc.). Tussen 7:00 en 17:00 uur is prima, net als een incidenteel overwerk 's avonds tot uiterlijk 21:00 uur. Echter nachtwerk is uit den boze.

Omwonenden maken zich zorgen over de **bereikbaarheid van hun huis** zowel tijdens de bouwwerkzaamheden als daarna. Op dit moment is het al lastig om met de auto de woningen rondom de brug te bereiken. Men is nu bang dat omliggende huizen helemaal onbereikbaar gaan worden tijdens de uitvoeringsfase. Men ziet liever dat er een weg blijft die de directe omwonenden ook kunnen gebruiken om hun huizen te bereiken.

Verkeer vinden de omwonenden niet heel erg, ze wisten tijdens de aanschaf van hun huis dat dit erbij hoorde. Wel vindt men dat het **verkeer niet sneller mag rijden en dat de verkeersintensiteit liever niet toeneemt**. Sneller rijdend verkeer zal leiden tot meer geluidsoverlast.

Daarnaast zal de aanleg van een tramrails en het gebruik van een tram voor meer trillingsoverlast en geluidsoverlast veroorzaken. De omwonenden maken zich grote zorgen over de aanleg van de nieuwe tramlijn. Zeker nadat er in het verleden was geconstateerd dat de tramlijn niet over de bestaande brug kon omdat dit niet veilig werd geacht.

Jij als omwonende vindt studenten niet echt een probleem. Je hebt wel op de partij "beter geen student" gestemd. Maar dit was vooral uit onvrede met de huidige politiek. Studenten zijn wel een beetje een **probleem omdat ze vooral overal fietsen parkeren** en het in de ochtend bijna onmogelijk is om met de auto de wijk te verlaten door de enorme toestroom van studenten. Daarnaast zit het **OV vol met studenten**. Je zou dit graag anders zien.

De naastgelegen speeltuin is een belangrijke ontmoeting en speelplek voor zowel de ouderen als de kinderen. Hoewel de speeltuin het hele jaar open is wordt hij vooral gebruikt van mei tot halverwege september. De omwonenden willen de **speeltuin graag behouden**. Wel begrijpen ze dat de plek nu gebruikt gaat worden als mogelijke al dan niet tijdelijke opslagplaats. Ze vinden het erg belangrijk dat de speeltuin blijft. Men wil hier graag de belofte zien dat dit ook gebeurt. Men maakt zich zorgen dat de gemeenteraad studentenwoningen wil gaan realiseren op de plek waar de speeltuin zich bevindt.

Appendix serious research game

De **omwonendengemeenschap is geïrriteerd** geraakt door het gedrag van de gemeente gezien de informatievoorziening over het project mondjesmaat was. Terwijl er al jaren bekend was dat de brug op afzienbare termijn vervangen zou moeten worden. Laat dit vooral ook merken tijdens de gesprekken met de teams.

Als goede burger ben je van mening dat de doelen van het **Parijsakkoord gehaald** zouden moeten worden. Je probeert al groener te leven net als veel van jouw buurtbewoners. Echter met de fiets naar je werk zou je graag willen maar dit vind je momenteel te gevaarlijk. Het OV zou een optie zijn, echter is de bus elke ochtend zo vol dat hij vaak de bushalte overslaat waar je zou moeten opstappen.

Jouw grootste zorg is vooral je uitzicht en je **privacy** ofwel dat mensen niet bij je naar binnen kunnen kijken. Dit wil je natuurlijk niet. Als de brug hoger wordt zullen er hoe dan ook meer mensen naar binnen kunnen kijken. Op dit moment heb je er al last van door de langsvarende schepen. Gelukkig varen deze vaak snel door. Je bent bang dat mensen vanaf de schepen die voor bouwwerkzaamheden worden gebruikt en dus langere tijd op één plek liggen, uren lang je huis in kunnen kijken. Net zoals je dat als de brug open is een probleem vindt. Maar je wil ook weer niet dat de brug te hoog wordt want dit zal je uitzicht verpesten.

Hierdoor zijn de eisen van de bewoners;

- Een lage brug of in ieder geval geen hoge
- Liever geen tram omdat je bang bent dat deze voor trillingsoverlast zal zorgen
- Minder studenten
- De speeltuin mag niet gebruikt worden als opslagplaats
- Geluidsreducerende maatregelen tijdens de bouw

Het kan gebeuren dat de spelleider het spel verandert en dat er geen autoweg meer aangelegd mag worden. Als dit gebeurt maak je je zorgen of je nog wel je huis kan bereiken met de auto.

Wat moet je doen

Speel de omwonende. Jouw doel is dat er naar je geluisterd en met je onderhandeld wordt. Betrokken worden in het proces is belangrijk voor je en is ook de enige manier om inspraak te hebben op het project. Echter is jouw visie over het project vooral negatief. Jij vindt dat jullie als omwonendengroep niet goed vertegenwoordigd zijn in de gemeente. Je wilt graag je doelen realiseren (zie doelenlijst pag.1), dit doel je vooral door dingen te eisen (zie lijst op deze pagina). Jouw doelen zijn geprioteerd, dit houdt in dat wat op 1 staat het belangrijkste is en op 2 net iets minder dan 1 maar weer belangrijker dan nummer 3. Je verkondigt vooral je eisen en niet je doelen, alleen als de teams er met jou over in overleg gaan. De teams zouden met je moeten onderhandelen, je maakt pas je uiteindelijke doel bekend wanneer de teams er in deze onderhandelingen expliciet naar vragen. Vragen ze er niet om, dan blijf je gewoon je eisen herhalen. Je mag tijdens de bouw commentaar geven op de realisatie, zeker als de teams je niet betrokken hebben in het proces. Je mag concessies doen en onderhandelen. Je weet dat niet alles haalbaar is en je stelt je graag realistisch op. Improviseren mag en is belangrijk, jij maakt de keuze hoe je de stakeholder speelt. Wees alsjeblieft niet te stroef en probeer te houden aan de kaders omschreven in deze tekst, voor de rest mag je spelen wat je wilt. Als je maar consistent naar beide teams bent.

Tijdens het bouwen mag je natuurlijk commentaar leveren op het resultaat resultaat en je zorgen en andere opmerkingen die je kwijt wilt aan het team met hen delen.

Als er vragen zijn stel ze aan Boedi.

Rol: Gemeenteraad

Doelen die de Gemeenteraad graag realiseert van meeste belangrijk tot minst belangrijk.

1. Het vervangen van de bestaande brug over het kanaal
2. Verbeterde en veiligere verkeerssituatie.
3. Fiets- en voetpaden over de brug
4. De gemeenteraad wil niet meer geld uitgeven dan het budget dat is vrijgesteld voor het project (200 stukjes)
5. Raad wil herkozen worden en wil hun termijn uitzitten
6. Tramverbinding realiseren tussen de twee stadsdelen
7. Verhoogde werkgelegenheid
8. Een icoon voor de stad bouwen

De gemeenteraad wil dat **de huidige brug over het kanaal zo snel mogelijk vervangen** wordt, en dat zo snel mogelijk. Een nieuwe brug zal moeten zorgen voor een verbeterde verkeerssituatie. De gemeenteraad ziet graag dat er een betere doorstroom van verkeer en vervoer is maar ook dat deze veilig is. Gezien het meeste werk verkeer op dit moment met de auto over de brug gaat ben je van mening dat er genoeg ruimte moet zijn voor auto's om lekker door te kunnen rijden. Over de brug gaat vooral veel autoverkeer van mensen die naar hun werk gaan. Daarom vind je het belangrijk dat de brug voldoende breed is om alle auto's zonder file vorming de brug te kunnen laten passeren.

Als raadslid zie je het gebruik van de auto als belangrijk, hoe krijg je anders je aktetas en papieren op het gemeentehuis. En een fiets pakken en bezweet in de vergadering zitten, dat nooit. Maar je realiseert je ook wel dat anderen misschien wel graag de fiets pakken en dat de huidige situatie onveilig is. Een **veilige verkeerssituatie** is daarom belangrijk.

Door deze combinatie pleit u voor **gescheiden rijbanen per voertuig**, ook zouden de rijbanen extra breed moeten worden. Om de verkeersdoorstroming te verbeteren zou de tram niet op de autorijbaan mogen rijden. Dit zal volgens u namelijk zorgen voor files en die wilde u vermijden. Gescheiden rijbanen zijn ook belangrijk voor u.

U bent wel van mening dat de opwarming van de aarde plaatsvindt maar niet zo snel als men zegt. U vindt u zelf een realist en bent daarom van mening dat als files verminderd worden en de bereikbaarheid van het OV vergroot wordt dat dit prima de opwarming van de aarde tegen gaat. En **ach een paar graden warmer vindt u ook wel prima**.

Een veel groter probleem vindt u de studenten. Volgens u zorgen zij voor steeds meer **overlast en werken** ze groei van de werkgelegenheid tegen. **Studenten** nemen vooral laagbetaalde baantjes in en pakken die dus af van de "echte" burgers van de stad. U bent recent in de gemeenteraad gekomen via de partij "conservatief rechts". U houdt niet bepaald van de studenten maar realiseert zich wel dat ze belangrijk zijn voor de stad.

De gemeenteraad wil ook dat er een **tram gerealiseerd** wordt. In het verleden zijn de haltes en de spoorbanen al gelegd. Nu moet alleen de brug nog gebouwd worden om het traject te voltooien. De gemeenteraad zou het zonde vinden als de trambaan niet wordt aangelegd op de brug.

Als laatste wilt u dat **de nieuwe brug een icoon voor de stad wordt**. Inwoners moeten trots kunnen zijn op het kunstwerk. U wilt ook kunnen zeggen dat u verantwoordelijk was voor de aanleg en de keuze van deze brug.

Appendix serious research game

Tabel 1: afmetingen kanaal

Wat	Grote (cm)
Overspanning	Min. 25
Breedte	Max. 25
Hoogte groot schip	Min. 14
Hoogte middelgroot schip	Min. 10
Hoogte klein schip	Min. 4
Tram en/of autoweg	Min. 5
Fietspad	Min. 1,5
Brugdek dikte	Min. 2
Breedte schip	Max. 10

Grote schepen 1x in het uur, middelgrote schepen 3x in het uur. Brug moet dus tussen de 3 á 4 keer per uur open. Het openstellen van de brug duurt ongeveer 5 minuten per keer op dit moment.

Eisen

- De brug moet gebouwd worden
- Conflict met burgers minimaliseren
- De brug moet breed worden
- De brug moet hoog worden
- Tramverbinding moet gerealiseerd worden
- Gescheiden rijbanen voor de verschillende typen voertuigen
- Afscheidingen tussen de verschillende banen om veiligheid te verhogen.

Verandering door vallen gemeenteraad [dit wordt aangegeven door de moderator]

Door onenigheid binnen de verschillende partijen valt de gemeenteraad, hierdoor verandert jouw visie door dat de twee grote partijen gaan samen werken en een coalitie vormen. Ze willen gezamenlijk zo snel mogelijk van het project af. Moet zo simpel, goedkoop en snel mogelijk af zijn, ook wordt het belangrijker dat het project duurzaam is. De game moderator zal je inlichten als dit voorkomt. De partij “beter geen student” komt in de raad.

Wat moet je doen

De teams zullen met jou in overleg moeten. Je stelt vooral eisen, als de teams er omvragen moet je natuurlijk de achterliggende gedachte toelichten. Je wilt uiteindelijk je doelen verwezenlijken, wel zal het je niet lukken om al je doelen te realiseren. Je belangrijkste doelen staan boven aan in je doelenlijstje (pag.3). Improviseren mag en is belangrijk, jij maakt de keuze hoe je de stakeholder speelt. Wees alsjeblieft niet te stroef en probeer te houden aan de kaders omschreven in deze tekst, voor de rest mag je spelen wat je wilt. Als je maar consistent naar beide teams bent. Je zult uiteindelijk het ontwerp en de opgeleverde brug goed keuren. Je doelen zijn geprioteerd, dit houdt in dat wat op 1 staat het belangrijkste is en op 2 net iets minder dan 1 maar weer belangrijker dan nummer 3. Je verkondigt vooral je eisen en niet je doelen, alleen als de teams met jou in overleg gaan. De teams zouden met je moeten onderhandelen, je maakt pas je uiteindelijke doel bekend wanneer de teams er in deze onderhandelingen expliciet naar vragen. Vragen ze er niet om, dan blijf je gewoon je eisen herhalen. Je mag tijdens de bouw commentaar geven op de realisatie, zeker als ze je niet betrokken hebben in het proces. Je mag concessies doen en onderhandelen. Je weet dat niet alles haalbaar is en je stelt je graag realistisch op.

Tijdens het bouwen mag je natuurlijk commentaar leveren op het resultaat en je zorgen en andere opmerkingen die je kwijt wilt aan het team met hen delen.

Als er vragen zijn stel ze aan Boedi.

Rol: Moderator

Dit is de spelleider. Deze persoon introduceert het spel, zorgt voor een goed spelverloop en zal tussentijds veranderingen in het spel doorvoeren. Jij voert het draaiboek uit.

Als moderator geef je goedkeuring voor de fase-overgang(en), hier kijk je of men aan alle eisen voldaan en naar de volgende fase mag.

Als spelers extra tijd en/of materialen nodig hebben dan dient de moderator eerst te onderzoeken of de gemeente het eens is met het huidige ontwerp/bouw. De spelers moeten een exacte hoeveelheid van de benodigde bouwmaterialen aangeven.

Tijdens het spel is verandering belangrijk. Het spel mag maximaal 60 minuten duren. Wanneer beide teams in de tweede fase zijn moet er een verandering plaatsvinden. Dit kan echter niet meteen aan het begin zijn en/of helemaal aan het einde van het spel.

Veranderingen mogen ingevoerd worden na 7 minuten speeltijd (dus wanneer de eerst plannen worden gemaakt) tot 7 minuten voor het einde van het spel (wanneer de teams aan het afronden zijn). Mogelijke veranderingen om door te voeren zijn:

Wat	Hoe	Game
Gemeenteraad stapt op. Nu verandert de mening van de gemeente. Dit betekent dat randvoorwaarden veranderen.	Verandering van Eisen, vertel dit ook aan de gemeenteraad speler. Vertel in de introductie over dit risico.	1
Tijdens de ontwikkeling van de brug is een ander project door het waterschap gerealiseerd. Dit heeft ervoor gezorgd dat het kanaal iets breder is geworden.	Geef bij fase transitie aan dat er een verandering in lengte heeft plaats gevonden	1
Geef de teams nadat ze hun bestelformulieren hebben ingeleverd de opmerking mee dat niet alle materialen mogelijk beschikbaar zijn en dat ze de bestelling mogelijk moeten aanpassen.	Kijk naar de bestellijst en meld dat er een schaarste is van "X" materiaal en dat ze daarvoor moeten aanpassen	2
Een aannemer is het niet eens met de aanbestedingsprocedure en heeft een rechtszaak aangespannen. Dit zorgt ervoor dat er een andere aannemer gekozen moet worden.	Geef aan dat er een rechtszaak loopt. De uitslag van deze rechtszaak bepaalt of er een nieuwe aannemer gekozen moet worden. Na 10 minuten meldt de Moderator of de rechtszaak wel of niet gewonnen is. Als de rechtszaak verloren is moeten de spelers een nieuwe aannemer kiezen.	2
De gemeente raad is onder druk gezet door haar inwoners en heeft besloten om auto's te weren uit de binnenstad. Dit betekent dat OV & fiets belangrijker wordt en het gebruik van auto minder.	Laat tijdens de transitie van fase 1 naar fase 2 weten dat de gemeenteraad heeft besloten dat er geen auto's meer over de brug mogen.	2

Spel opzet en voorbereiding

Zorg dat er twee tafels met stoelen zijn met de benodigde materialen voor de teams.

Zorg voor projector of groot scherm t.b.v de PowerPointpresentatie

Zorg dat de bank tafel is in gericht, dit is de tafel waar de stakeholders zijn als ze niet rondlopen wat ook de centrale plek is voor alle materialen van het spel. Deze materialen worden door jou beheerd en vrijgegeven.

De gestreepte lijn is om aan te geven dat de teams genoeg bewegingsruimte moeten hebben rond om hun tafel.

Afsluiting

Als moderator sluit je af. Dit wordt gedaan doormiddel van een discussie. De twee teams evalueren elkaars gebouwde bruggen maar ook de dingen die zijn opgevallen tijdens het spelen van het spel.

Checklist voor game

- 2x liniaal
- K'Nex staven en connectors
- Stiften
- Papier A4 en A3
- Potloden
- Camera
- Laptop met presentatie
- 2x plakband
- Rietjes
- 2x Schaar
- Zakje dev kit 2X
- Zakje K'Nex voor teambuilding
- K'Nex bruggen boekje
- 2X rekenmachine
- Post-its
- Snoep
- Poster vellen

Printen

- Presentatie tekst
- Genoeg evaluatie surveys
- Speler contracten
- 5X handleiding
- 2x aannemers formulier
- Observatie formulieren 2X
- Stakeholder beschrijvingen
- Ervaring stakeholders
- Checklist + draaiboek

Draaiboek

Heb alles uitgeprint en bij je van uit de checklist

[zet alles klaar, 2 spel tafels en 1 tafel waar je eigen spullen liggen ook wel bank tafel]

[leg de begin spullen op tafel, dit zijn papier, schaar, pennen, post-it, postervellen en teambuilding K'Nex]

[zet de beamer klaar met presentatie]

[instrueer de stakeholders]

[instrueer de observeerders]

[geef participanten een contract om te ondertekenen]

[start presentatie]

[leg uit onderzoek]

[leg teams uit]

[leg en doe teambuilding oefening]

[leg opdracht uit]

[start opdracht]

[roep elke 10 minuten hoelang nog, het laatste kwartier elke 5, en de laatste 5 minuten om elke minuut]

[bij het inleveren van de aannemers formulier vertel over de rechtszaak]

[bij inleveren van bestellijst verzamel de K'Nex en geeft dit na 10 minuten aan het team, vertel over mogelijk materiaal te korten]

Verandering [bij het uitgeven van materialen, zegt dat er te weinig zijn en dat er minder kwaliteit materialen zijn toegevoegd aan de materialen → laatste 10 minuten stel de “goede” kwaliteit materialen beschikbaar]

Verandering [gemeenteraad valt, vertel de implicaties aan de gemeente acteur → groener, je wilt een simpeler en sneller te realiseren ontwerp]

Verandering [vertel over drone]

Verandering [vertel over lengte verandering]

Verandering [Aannemer wint rechtszaak → kies een andere aannemer]

Verandering [Gemeenteraad wil graag groener worden, minder auto meer fietsen]

[60 minuten einde van het spel]

[10 – 15 minuten pauze]

[Spelers kunnen anders mans werk zien en evaluatieformulieren invullen]

[30 minuten discussie over technieken en resultaten]

Appendix serious research game

SRG 11 **Game handbook** **~ Teams**

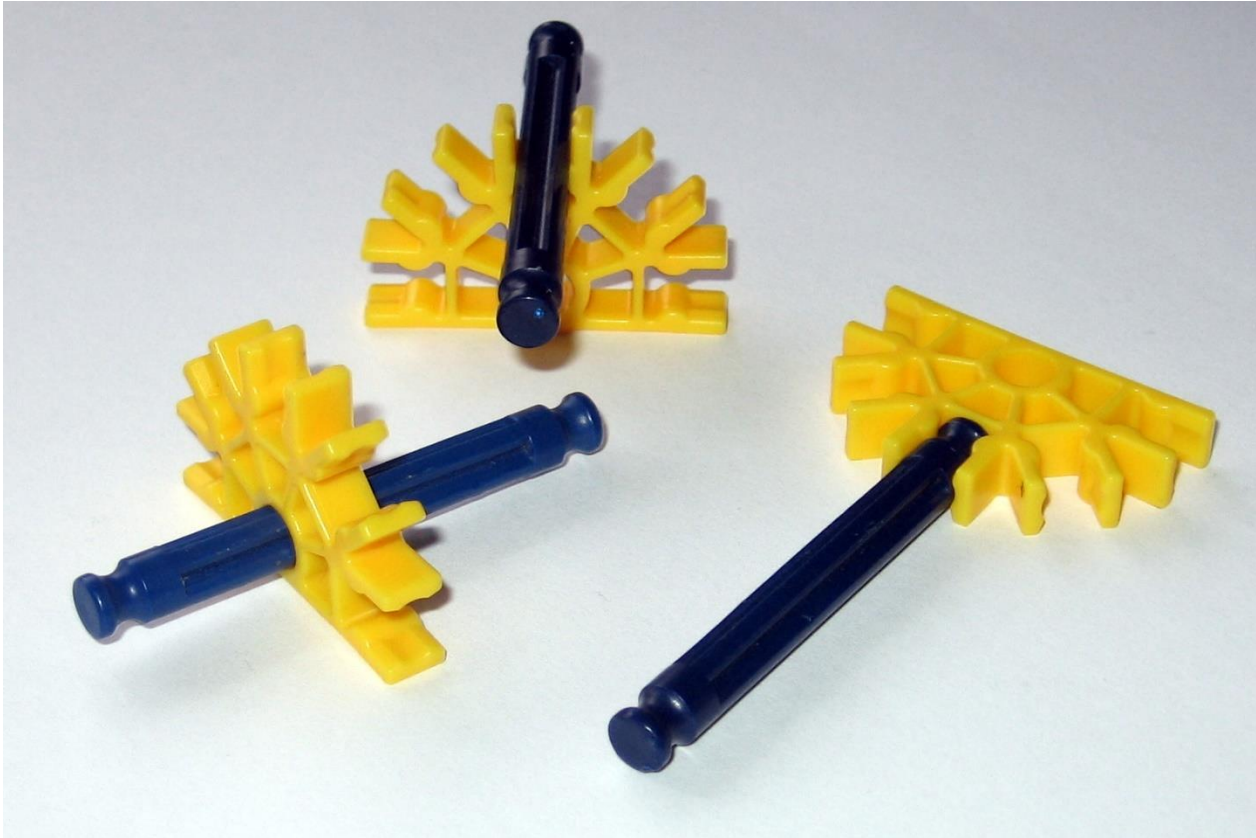
[intentionally left empty]

Appendix serious research game

Constructiemanager: bruggenbouwers

De realisatie van een nieuwe brug over het Lelykanaal

Versie 3.0 ~ spelers



Appendix serious research game
[leeg per intentie]

Appendix serious research game

Introductie ~ setting

Zo'n 10 jaar geleden zijn er grote scheuren in het beton gevonden van de waterwolvenbrug in de stad Saeftinghe. Deze brug verbindt twee belangrijke stadsdelen van Saeftinghe, aan de ene kant bevindt zich een treinstation en het oude stadscentrum, aan de andere kant bevindt zich een opleidingsinstituut en belangrijk industrieterrein. Dit deel van de stad is belangrijk omdat er veel van de inwoners van Saeftinghe heen en weer moeten voor werk of hun opleiding.

De waterwolvenbrug is 10 jaar geleden volledig afgesloten omdat er scheuren in het beton gevonden waren. Uit onderzoek bleek destijds dat de brug niet meer te redden viel en dat er binnen 10 jaar een nieuwe brug gebouwd moest worden. De brug werd nadien weer opengesteld voor lichte voertuigen. De brug wordt op dit moment al afgebroken maar de gemeenteraad heeft nog steeds geen nieuw plan.

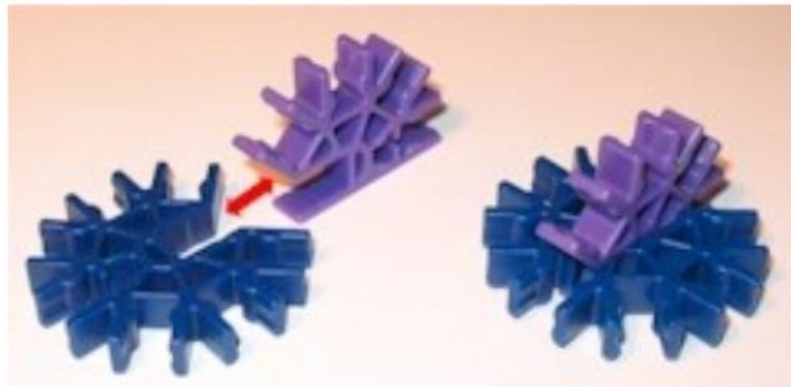
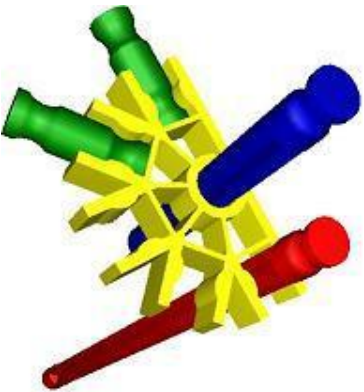
De gemeente van Saeftinghe en omstreken wil dat er nieuwe oeververbinding gerealiseerd wordt. Deze nieuwe brug moet een bezienswaardigheid worden die bij de stad past, ze willen een stads icoon. Ook wil de gemeenteraad dat de brug hoger en breder is om de doorstroom tussen de twee stadsdelen te bevorderen. Daarnaast moet er ook nog een tramverbinding tussen de twee stadsdelen gerealiseerd worden.

De tweedeling van de stad reflecteert ook de politieke verstandshoudingen in de stad. Bij de recente verkiezingen heeft de partij: "beter geen student" veel kiezers gewonnen. Echter doordat er geen partijen met deze partij wilde samenwerken is er een coalitie gevormd met een aantal kleinere verkozen partijen.

De omwonenden zijn niet gelukkig met het project. Ze willen dat de brug niet te hoog wordt en hebben al meermaals geprotesteerd tegen dit plan. Ook zijn de omwonenden bang voor veel overlast tijdens de bouw van de nieuwe brug. De provincie eist verder dat de waterweg vrij toegankelijk is dit omdat het als belangrijke vaarroute wordt beschouwd.

Op dit moment is de brug de enige directe verbinding tussen de twee stadsdelen. De meeste brug gebruikers maken gebruik van de brug door middel van een auto. Fietsers zijn er wel, maar mondjesmaat, dit zijn vooral studenten die niet de overvolle bus pakken. Het gebruik van de fiets is onaantrekkelijk omdat er met hogesnelheden over de brug wordt gereden en fietsers zich op het niveau als de auto bevinden, er is geen afscheiding tussen beide stukken weg. Fietser hebben beschikking over een stukje rood asfalt waar bij er 1 fietser breed gereden kan worden. Ook voetgangers begeven zich op dit fietspad.

Voor de tram is het belangrijk dat de hellingshoek niet te groot is anders kan hij de brug niet oprijden.



Jullie opdracht

Jullie opdracht is om de oude waterwolvenbrug in Saefthinghe te vervangen. Ontwerp, plan en bouw de nieuwe brug in de komende 60 minuten. Hiervoor moeten jullie een:

- Plan van aanpak maken voor het vervangen van de brug;
- Brug bouwen die aan tabel 1 voldoet, en die structureel verantwoord is;

De case bestaat uit 2 fasen. De eerste fase is de plan- en ontwikkelfase en de tweede is de bouwfase.

In de **plan- en ontwikkelfase** is het belangrijk om:

- Een plan op te stellen van wat jullie willen realiseren;
- Brug ontwerp/design te maken van wat jullie gaan maken;
- Het aannemers formulier in te leveren;
- Bestelformulier in te leveren.

In de **bouwfase** is het belangrijk om:

- Jullie bouwwerk te realiseren volgens jullie opgesteld ontwerp en plan.
- Eisenlijst in te leveren

Om van de eerste fase naar de tweede fase te gaan is het belangrijk om:

1. De game moderator te hebben overtuigd van de haalbaarheid van jullie plan;
2. De gemeenteraad met jullie plan te laten instemmen;
3. Een aannemer gekozen te hebben en bouwmaterialen aangevraagd te hebben.

Uiteindelijk moeten de volgende producten opgeleverd worden binnen 60 minuten:

1. Ontwerp van de te maken nieuwe brug;
2. Aannemer kiezen via het aannemers formulier;
3. Lijst van eisen hebben opgesteld;
4. Brug over het Lelykanaal gebouwd hebben;
5. Optioneel. Risicoregister met minimaal 3 risico's en/of kansen die kunnen plaats vinden tijdens het spelen van het spel en de eventueel daarbij behorende voorgestelde beheersmaatregelen. Hier worden 10 minuten extra speeltijd mee verkregen.



Appendix serious research game

Regels en spelelementen

De brug

De brug moet natuurlijk het water over, zie de afmetingen in Tabel 1. Dingen als wegen mogen getekend worden op papier en vast geplakt worden aan het K'Nex model. De huidige brug is 16 cm breed.

Tabel 1: afmetingen

Wat	Groote (cm)	Wat	Groote (cm)
Lengte water / overspanning	25 cm	Tram of auto weg	Min 3.5
Breedte water	25 cm	Fiets & voetpad	Min. 1.5

Bouwmaterialen

De bouwmaterialen kunnen verkregen worden bij de game moderator. Hiervoor moeten jullie een materialenlijst opstellen. Mocht er blijken dat jullie te weinig bouwmaterialen hebben besteld, dan kunnen er met een goeie onderbouwing extra materialen aangevraagd worden bij de game moderator en de gemeenteraad. Bouwmaterialen moeten op tijd besteld worden. Het zal maximaal 10 minuten duren voordat jullie beschikking zullen hebben over de bouwmaterialen. Bouwmaterialen komen beschikbaar als de gemeente het ontwerp heeft goedgekeurd.

Er mogen **maximaal 80 stukjes** K'Nex gebruikt worden.

Er kan een extra keer besteld worden mist het budget niet op is.

Development kit

Jullie hebben als team de beschikking over een development kit, hier zitten alle type materialen in die je kan aanvragen. Deze krijg je samen met een liniaal wanneer je het aannemers formulier hebt ingeleverd bij de game moderator. Deze kit moet je weer inleveren wanneer de bouwmaterialen verkregen worden.

Tijd

Jullie hebben maximaal 60 minuten om de brug te ontwerpen en te bouwen, mocht er extra tijd nodig zijn kan dit aangevraagd worden met een goeie uitleg waarom dit nodig is. Na 60 minuten moet de brug op de kaart staan alsmede de belangrijkste aanvoerwegen en tijdelijke voorzieningen getekend zijn op de daarvoor geleverde kaart.

Belanghebbenden/stakeholders

Het is mogelijk om met de twee belangrijkste betrokken partijen te praten. Deze worden gespeeld door of de moderator of aangewezen actoren (gemeenteraads- en buurtvertegenwoordigers). Dit zal duidelijk gemaakt zijn tijdens de introductie van het spel. Met deze mensen kan onderhandeld worden. Wanneer de moderator ook de belanghebbenden vertegenwoordigt geef dan goed aan met wie je wilt spreken.

Deze twee partijen bepalen uiteindelijk uiteindelijke eisen voor jullie brug. Hun wil is wet. Alle eisen die in deze handleiding staan zijn richtlijnen om jullie te helpen.

De moderator heeft altijd gelijk

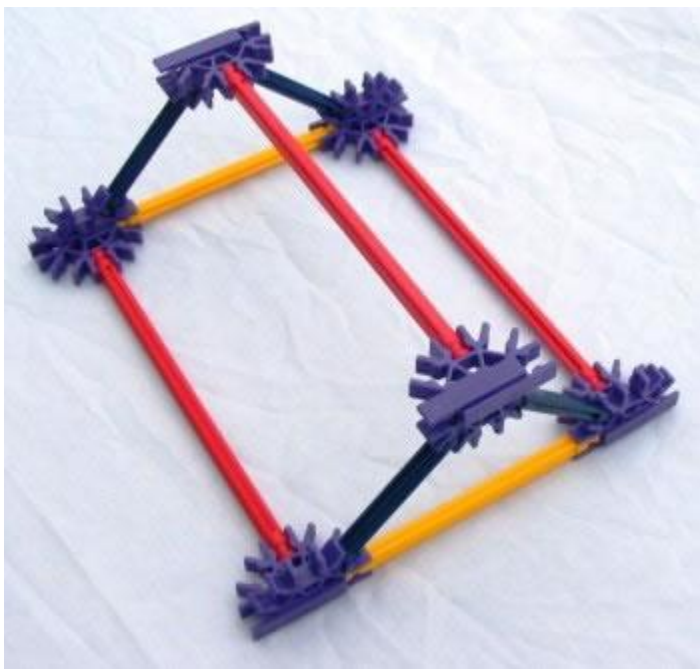
Luister goed naar de moderator, deze persoon is de spelleider. Zijn wil is wet. De moderator kan veranderingen doorvoeren en de spelomgeving tussentijds aanpassen.

Appendix serious research game

Materialen

Julie hebben beschikking over verschillende materialen voor deze case:

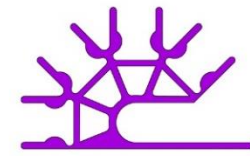
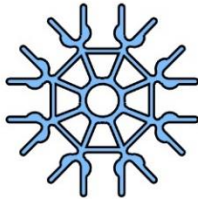
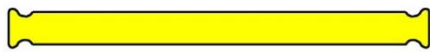
1. Deze instructie
2. Lijst met mogelijke aannemers
3. K'NEX bouwmaterialen
4. Risico- en kansenregister
5. A4 kaart
6. A1 kaart, beschikbaar bij de overgang van fase 1 naar fase 2
7. Pennen en stiften
8. Post-it's
9. Papier
10. Flip-over



Appendix serious research game

Bijlage materiaallijst

Vul in, bestelling is na 10 minuten beschikbaar. Er mogen in totaal maximaal 240 aantal stukjes aan gevraagd worden



Totaal

Appendix serious research game
[leeg]

Appendix serious research game

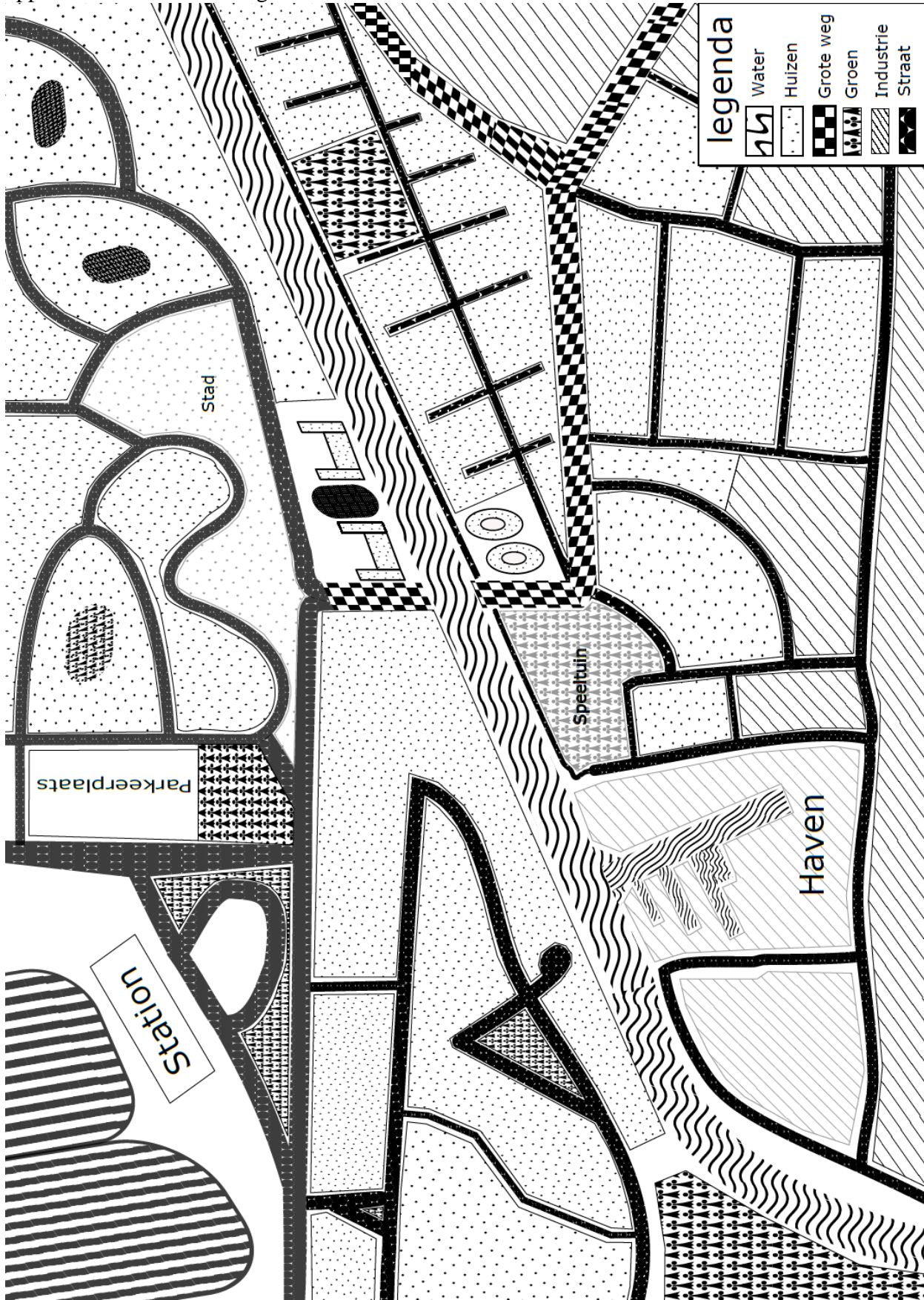
Bijlage Risico- en kansenregister

Vul het risico register in met minimaal 3 verschillende risico's uit 1 van de 6 PESTEL-categorieën, maar 3 geïdentificeerde risico's zijn nodig voor de extra tijds aanvraag. Deze zijn:

- Political Politiek
- Enviromental Omgeving
- Social Sociaal
- Technological Technologisch
- Economical Economisch
- Legal Juridisch

Risico of Kans	Mogelijke gevolgen	Impact (L/M/H)	Kans (L/M/H)	Categori e	Beheersmaatregel/oplossing (in het Engels mitigation)

Appendix serious research game



Appendix serious research game

Bijlage eisenlijst

Vul deze tabel in met de eisen waar de brug aan moet voldoen en die jullie als team bepaald hebben. Geef ook aan wie de eigenaar is van de eis. Dus is het een eis van de gemeente, omwonende of iemand anders.

[leeg laten]	Eis	Eis eigenaar

Appendix serious research game

Aannemers

Jullie zullen moeten samenwerken met aannemers om de brug te bouwen. Elke aannemer is anders en brengt zijn eigen voor- en nadelen met zich mee. De aannemersvisie is wat je met de partij gaat bouwen. Geef ook duidelijk aan waarom je voor de betreffende aannemer kiest.

Naam : Dura bouwtmeer

Grootte : een van de grootse aannemers van het verdronken land van Saefthinghe

Visie : grote boogbrug, die hoog genoeg is zodat hij nooit open moet

Wat krijg je :

- Door de noodzaak van een boogbrug is er een hoogte-eis van 14 cm (gemeten tot het midden van het brugdek)
- Beschikking over flexibele staven. Deze kunnen gewisseld worden voor dezelfde maat staven.



Naam : Phoenix

Grootte : kleine lokale aannemer

Visie : geen

Wat krijg je :

- Weinig ervaring met bouwen van bruggen maar wil graag samenwerken en kennis en ervaring opdoen. Specifieke kennis kan daarom aangevraagd worden.



Naam : Bob

Grootte : een grote aannemer met veel kennis en ervaring van bruggen en spoor aanleg

Visie : een middelhoge basculebrug/klapbrug die open kan aan 1 of beide zijde

Wat krijg je:

- 4X Scharnierende onderdelen

Naam : Van der bouw

Grootte : een middelgrote aannemer vooral goed in bouwen van unieke constructies

Visie : Unieke tafelbrug¹

Wat krijg je :

- Beschikking over pre-gefabriceerde tafelpoten (mogen niet aangepast worden en zie figuur)
- Pre-gefabriceerde onderdelen moeten gebruikt worden, maximale hoeveelheid wordt gereduceerd tot 65



Naam : Zorgeloos

Grootte : middelgrote aannemer kennis van het aanleggen van bruggen op maaiveld ²

Visie : een simpele brug

Wat krijg je :

- Alleen klein materiaal is beschikbaar zodat er geen extra bouw materieel gehuurd hoeft te worden. Lange staven zijn daarom niet beschikbaar (grijs en rood of zelfde maat).
- Beschikking over extra bouwmaterialen (20 stukjes)

¹ Brug die omhooggeduwd wordt door middel van 4 poten. Op deze poten ligt het brugdek.

² Ter hoogte van de grond, dezelfde hoogte als de grond. Brug loopt door op dezelfde hoogte als de grond.

Appendix serious research game

-

Tabel 1: duur opening brug

Type brug	Duur (min)
Basculebrug/ klapbrug hoog	5
Basculebrug/ klapbrug laag	3
Tafelbrug	7
Niet open	0

Team:

Keuze aannemer:

Toelichting/motivatie keuze aannemer en of jullie mogelijke problemen of juist kansen zien door jullie keuze:

Lever dit formulier in bij de game moderator en krijg je ontwikkelingskit.
Inleveren van het formulier moet gedaan zijn voor jullie de bouwfases ingaan.

SRG 12 Survey question to the game players

Game evaluatieformulier

Naam:

Datum:

Team:

Algemeen

Wat	Score (1-5) 1=oneens, 5=eens
Ik vond het spel leuk	
De spel locatie was goed	
Het spel duurde te lang	
Ik vond het duidelijk wat er van mij verwacht werd	
De introductie presentatie was onduidelijk	
De regels waren duidelijk	
De setting van het spel was duidelijk	
De setting van het spel was interessant	
Wat	Ja/nee
De spel locatie was afleidend?	
De regels waren onduidelijk?	

Teambuilding

Wat	Score (1-5) 1=oneens, 5=eens
De teambuilding oefening was nuttig	
De teambuilding oefening was duidelijk	
De teambuilding oefening is een toevoeging	
De teambuilding oefening hielp niet om met de K'Nex om te gaan	
De teambuilding oefening hielp om elkaar te leren kennen	

Werkelijkheid

Wat	Score (1-5) 1=oneens, 5=eens
Het spel reflecteert de werkelijkheid	
Het spel is praktisch	
Kan nog een keer gespeeld worden met de huidige kennis	
Ik moest communiceren met mijn teamleden	
Ik moest communiceren met de stakeholders	

Ervaring

Wat	Score (1-5) 1=oneens, 5=eens
Ik voelde me onderdeel van een team	
Ik vond het belangrijk om het doel te realiseren	
Het spel was duidelijk	
Het spel was eerlijk	
De veranderingen waren frustrerend	
Ik heb tijdens het spelen de perceptie van tijd verloren	
De willekeurige veranderingen waren vervelend	
De willekeurige veranderingen waren onrealistisch	
De willekeurige veranderingen waren een toevoeging voor het spel	

Reflectie

Wat	Score (1-5) 1=oneens, 5=eens
Het spelen van het spel had waarde voor mij	
Het spel heeft mij nieuwe inzichten gegeven	
De projectmanagement methode die gebruikt is toepasbaar op dit project	
De projectmanagement methode die gebruikte is, is gepast voor dit type projecten.	

Ruimte voor opmerkingen en toevoegingen

SRG 13 References

- Annetta, L. A. (2010). The “I’s” Have It: A Framework for Serious Educational Game Design. *Review of General Psychology*, 14(2), 105–112. <https://doi.org/10.1037/a0018985>
- Baumann, N., Lürig, C., & Engeser, S. (2016). Flow and enjoyment beyond skill-demand balance: The role of game pacing curves and personality. *Motivation and Emotion*, 40(4), 507–519. <https://doi.org/10.1007/s11031-016-9549-7>
- Boller, S. (2013). *using game mechanics and game elements in learning games - white paper*. Cambridge Dictionary. (n.d.). IMMERSION. Retrieved July 12, 2019, from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/immersion>
- Croshaw, B. (2016, June). Interactive Narrative Means Choosing How Invested You Want to Be. *Escapist*. Retrieved from <http://www.escapistmagazine.com/articles/view/video-games/columns/extra-punctuation/17090-Interactive-Narrative-Means-Choosing-How-Invested-You-Want-to-Be>
- Croshaw, B. (2019). *Yahtzee’s Dev Diary Episode 4: Shooter Loopy*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=yh26jd9UqRw&t=347s>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. *The Academy of Management Review*, 16(3), 636. <https://doi.org/10.2307/258925>
- Gee, J. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Digital Education Review*, 8(8), 15–23.
- Gigity McD. (2018). What are loops in game design? - Loops - Game Design Theory. Retrieved July 29, 2019, from <https://www.youtube.com/watch?v=PMj8Q4ViKzs>
- Janssen, M. (2012). Serious Gaming within the Dutch flood risk management – the MLS game master thesis, 82.
- Jenkins, H. (2004). Game design as narrative. *Computer*, 44(53), 118–130.
- Pavlas, D., Heyne, K., Bedwell, W., Lazzara, E., & Salas, E. (2010). Game-based learning: The impact of flow state and videogame self-efficacy. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 3, 2398–2402. <https://doi.org/10.1518/107118110X12829370499402>
- Sicart, M. (2015). Loops and Metagames: Understanding Game Design Structures. *Foundations of Digital Games*, (Fdg).
- Tanskanen, S. (2018). Selja Tanskanen Player immersion in video games Designing an immersive game project. Retrieved from https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/147016/tanskanen_selja.pdf?sequence=2in
- Tomek, R., & Kalinichuk, S. (2015). Agile PM and BIM: A Hybrid Scheduling Approach for a Technological Construction Project. *Procedia Engineering*, 123, 557–564. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.108>
- Vissers, M. (2016). Towards a network approach in asset management of hydraulic civil structures.
- Zhou, Q., Bekebrede, G., Mayer, I., Warmerdam, J., & Kneplé, M. (2016). The Climate Game: Connecting Water Management and Spatial Planning through Simulation Gaming? In *Water governance as connective capacity* (pp. 109–127). Routledge.
- Zimmerman, E. (2004). Interactivity; Narrative; Play and Game. *First Person: New Media as Story, Performance, and Fame*, 154–164. <https://doi.org/10.1002/mar>