

datum	14 december 2020, 2 maart 2021
kenmerk	46411100-10gi-rap-002
project	talent primair - onderzoek ventilatie bijvanck
opdrachtgever	talent primair
beh. door	de heer f. blokhuis / c. van den bosch

ventilatie installatie

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	2
1. Conclusie	3
1.1. Ventilatie schoolgebouw	3
1.2. Advies na bouwkundige inspectie.....	3
1.3. Planning	3
1.4. Kostenraming	3
2. Inleiding	4
2.1. Maatregelen van uit de overheid.....	4
2.2. Minimale eisen bouwbesluit.....	4
2.3. Minimaal en gezond ventileren	4
2.4. Vervolgrisco's	5
3. Bijlage 1 (ventilatie capaciteitsberekening)	6
4. Bijlage 2 (CO² meting)	7
5. Bijlage 3 (kostenraming)	8

1. Conclusie

1.1. Ventilatie schoolgebouw

- De ventilatie in het gebouw bevat geen recirculatie. De lokalen worden éézijdig natuurlijk geventileerd doormiddel van te openen bovenramen.
- De berekende ventilatiecapaciteit van de lokalen varieert per type lokaal en ligt tussen de 130 m³/h en 317 m³/h en voldoet daarmee niet aan het bouwbesluit 2012 bestaande bouw en aanvullende eisen. Ook de nevenruimtes voldoen niet aan de eisen.
- Er is voldoende spuiventilatie aanwezig in de klaslokalen door te openen ramen.
- In de lokalen zijn geen CO₂-meters aanwezig. Eigen CO₂ metingen, uitgevoerd in twee leslokalen gedurende een periode van ca. 10 schooldagen, laten gedurende de dag pieken zien tot ruim boven het voorgeschreven maximum van 1.200 ppm. Zie hiervoor bijlage 2.

1.2. Advies na bouwkundige inspectie

- Aanbrengen van gebalanceerde WTW ventilatie unit in elk leslokaal. De units hebben een ventilatie capaciteit van 800 m³/h per stuk. Hiermee wordt voldaan aan Frisse Scholen klasse C. De nevenruimtes eveneens voorzien van gebalanceerde WTW ventilatie.
- Als maatregel ter compensatie van het extra elektriciteitsverbruik van de geadviseerde WTW ventilatie units adviseren wij pv panelen te installeren op de daken.
- Elk leslokaal moet worden voorzien van een gecertificeerde CO₂-meter met rapportagefunctie conform de SUVIS-regeling.
- Installeren van een energie- bewakingssysteem conform de SUVIS-regeling.

Mechanische ventilatie met warmte terugwinning (WTW):

Een luchtbehandelingsinstallatie met warmteterugwinning zorgt ervoor dat de warmte uit de afgevoerde ventilatielucht wordt gebruikt om de verse toegevoerde lucht te verwarmen.

De te behalen reductie op de energie voor verwarming ten opzichte van een systeem zonder warmteterugwinning is circa 0,5 tot 1m³/h gas per m³ ventilatielucht per uur, dit komt (bij deze situatie?) neer op ongeveer 14%.

Het toepassen van een mechanisch toevoersysteem voor de ventilatie heeft de volgende voordelen:

- Geen stofinfiltratie of overlast van pollen door filtering van de lucht;
- Beheersbare luchtdebieten en goede doorspoelbaarheid van de ruimten;
- Geen hinderlijk geluiden van buiten;

1.3. Planning

Voor het installeren van de WTW ventilatie units en het aanbrengen van pv panelen zijn geen complexe bouwkundige ingrepen vereist. Het project kan minimaal binnen de periode van 1-1-2022 t/m 31-12-2023 worden uitgevoerd.

1.4. Kostenraming

Voor de kostenraming zie bijlage 3.

2. Inleiding

- In dit rapport is de ventilatie beoordeeld in relatie tot Covid-19 en de gestelde eisen vanuit het ministerie, RIVM en het LCVS.
- In opdracht van Talent Primair is de Bijvanck uit bouwjaar 1998 onderzocht.

2.1. Maatregelen van uit de overheid

- De ventilatie moet worden beoordeeld op:
 - voldoet het gebouw aan het bouwbesluit 2012, bestaande bouw;
 - voldoet het gebouw aan het bouwbesluit 2012, nieuwbouw;
 - is er recirculatie aanwezig;
 - is er spuiventilatie aanwezig;
 - is er een CO₂ meting aanwezig.
- Beschikbaar gestelde documenten:
 - handreiking coronavirus en het gebruik van ventilatie, verwarming en koeling op scholen voor funderend onderwijs (PO, (V)SO, VO)- versie 2.1 J.P. - d.d. 18 augustus 2020 – VO Raad, PO-Raad en ruimte OK;
 - Bouwbesluit 2012;
 - PvE frisse Scholen 2015 – Rijksdienst voor Ondernemend Nederland;
 - rol ventilatie bij verspreiding coronavirus en afstandsregels binnen scholen - d.d. 12 augustus 2020 – Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap;
 - beantwoording vragen met betrekking tot ventilatie op verzoek van het ministerie VWS – d.d. 27 juli 2020 – Rijksinstituut voor Gezondheid en Milieu;
 - aankondigingsbrief van het LCVS – d.d. 3 september 2020, inclusief bijlage meting CO₂-concentratie.

2.2. Minimale eisen bouwbesluit

- Voor de meeste scholen die voor 2012 zijn gebouwd betreft dit het Bouwbesluit voor bestaande bouw.
- Hiervoor dient een minimale luchtverversingsgraad van 0,7 dm³/s/m² aanwezig te zijn met een minimum van 7 dm³/sec. Daarnaast dient voor de gebruiksfunctie onderwijs in verblijfsruimten een luchtverversingsgraad van 3,44 dm³/sec per persoon aanwezig te zijn. Uitgaande van 31 personen in een lokaal komt dit neer op 107 dm³/s (386 m³/h).
- Voor scholen van 2012 en later gelden de nieuwbouwregels.
- Hiervoor dient een minimale luchtverversingsgraad van 4 dm³/s per persoon aanwezig te zijn. Daarnaast dient voor de gebruiksfunctie onderwijs in verblijfsruimten een luchtverversingsgraad van 8,5 dm³/sec per persoon aanwezig te zijn.

2.3. Minimaal en gezond ventileren

- De minimale luchtverversingsgraad zoals benoemd in het Bouwbesluit en waaraan het RIVM in de huidige ventilatierichtlijn refereert kan door een combinatie van natuurlijk ventileren (luchten en spuien met deuren en ramen open), infiltratie (kieren in gevels en kozijnen) en actief ventileren (elektrische afzuiging of gebalanceerde ventilatie) behaald worden.

- Om gezond binnenklimaat te bevorderen is in het PvE Frisse scholen 2015 een richtlijn voor een gezond binnenklimaat omschreven.
- Voor bestaande bouw (met vergunningsverlening tot 2012) is de richtlijn van de GGD en het advies van de Gezondheidsraad bepaald op een grenswaarde van maximaal 1200ppm CO₂, wat overeenkomt met een capaciteit voor luchtverversing van 6dm³/s/persoon. In een lokaal met 31 personen is de luchtverversing dan 670m³/h.
- Voor gebouwen met vergunningverlening vanaf 2012 is het Bouwbesluit nieuwbouw 2012 van toepassing.
- Voor deze categorie gebouwen wordt uitgegaan van de grenswaarde 950ppm CO₂, wat overeenkomt met een capaciteit voor luchtverversing van 8,5dm³/s/persoon. In een lokaal met 31 personen is de luchtverversing dan 950m³/h.
- In een lokaal van 51m² met twee te openen ramen van 1.000 x 1.000 meter en een tegenoverliggende deur zal bij geopende ramen en deuren 100dm³/s geventileerd worden. De lucht in de ruimte zal met 12 minuten compleet zijn ververs.
- Voor goede indicatie kunnen diverse CO₂-meters worden gebruikt:
 - Wölher, CDL210 CO₂ meter;
 - Rovary, CO₂ meter;
 - Airfaith, CO₂ meter;
 - Extech C)210, CO₂ meter;
 - Econox, CO₂ meter.

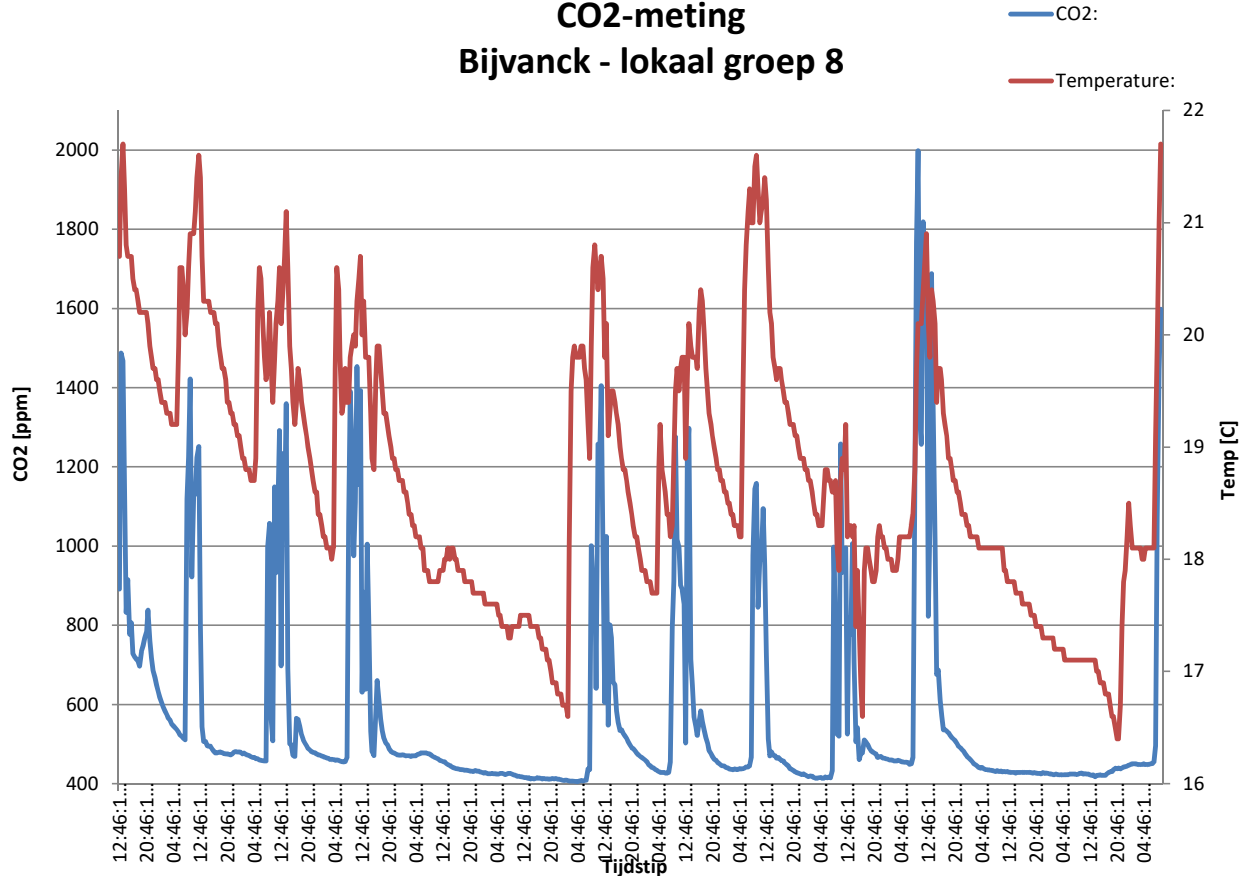
2.4. Vervolgrisico's

- Door het vermijden van gebruik van recirculerende ventilatievoorzieningen of het vermijden van gebruik van airconditionings en zwenkventilatoren kunnen vervolgrisico's ontstaan:
 - Zo kan het zijn dat de binnentemperatuur te hoog zal oplopen en boven de 26°C uitkomt.
 - Volgens de Arboretgeving dient het schoolbestuur dan aanvullende maatregelen te nemen om gezondheidsrisico's te beperken.
 - Hiervoor heeft het schoolbestuur idealiter een hitteprotocol, echter kan hierin het gebruik van zwenkventilatoren geadviseerd worden om oververhitting te voorkomen.
 - Houd hier rekening mee en pas het hitteprotocol tijdelijk aan, conform de ventilatierichtlijn van het RIVM.
 - Ook kan het zijn dat er bij het gesloten houden van ramen in de winter vervolgrisico's ontstaan en een maatwerk risicoanalyse noodzakelijk is. Overleg dit tijdig met de arbodienst en de regionale GGD.
 - Men dient er bij het spuien in de winter wel rekening mee te houden dat de verwarmingscapaciteit met open ramen niet voldoende zal zijn.

3. Bijlage 1 (ventilatie capaciteitsberekening)

4. Bijlage 2 (CO² meting)

CO2-meting Bijvanck - lokaal groep 8



Date:	Time:	CO2:	Temperatu rel.	Humidi	Dew Point:
10-11-2020	12:46:19	892	20,7	56,4	11,7
10-11-2020	13:16:19	1487	21,4	62,1	13,8
10-11-2020	13:46:19	1467	21,7	58,4	13,2
10-11-2020	14:16:19	1143	21,3	56,5	12,3
10-11-2020	14:46:19	832	20,8	55,5	11,6
10-11-2020	15:16:19	915	20,7	56,5	11,7
10-11-2020	15:46:19	777	20,7	56,1	11,6
10-11-2020	16:16:19	807	20,7	56,3	11,7
10-11-2020	16:46:19	728	20,5	56,2	11,5
10-11-2020	17:16:19	720	20,4	56,1	11,4
10-11-2020	17:46:19	715	20,4	56,2	11,4
10-11-2020	18:16:19	710	20,3	56,4	11,3
10-11-2020	18:46:19	697	20,2	56,3	11,2
10-11-2020	19:16:19	734	20,2	56,2	11,2
10-11-2020	19:46:19	749	20,2	56,1	11,2
10-11-2020	20:16:19	768	20,2	56,1	11,2
10-11-2020	20:46:19	783	20,2	56,1	11,2
10-11-2020	21:16:19	838	20,1	56,5	11,2
10-11-2020	21:46:19	761	19,9	56,4	11
10-11-2020	22:16:19	718	19,8	56,3	10,9
10-11-2020	22:46:19	686	19,7	56,2	10,7
10-11-2020	23:16:19	668	19,7	56,3	10,8
10-11-2020	23:46:19	649	19,6	56,3	10,7
11-11-2020	00:16:19	632	19,6	56,3	10,7
11-11-2020	00:46:19	618	19,5	56,3	10,6
11-11-2020	01:16:19	605	19,4	56,2	10,5
11-11-2020	01:46:19	594	19,4	56,2	10,5
11-11-2020	02:16:19	583	19,4	56,2	10,5
11-11-2020	02:46:19	574	19,3	56,2	10,4
11-11-2020	03:16:19	566	19,3	56,2	10,4
11-11-2020	03:46:19	560	19,3	56,1	10,3
11-11-2020	04:16:19	551	19,2	56,1	10,2
11-11-2020	04:46:19	546	19,2	56	10,2
11-11-2020	05:16:19	541	19,2	56	10,2
11-11-2020	05:46:19	537	19,2	56	10,2
11-11-2020	06:16:19	530	19,9	54,7	10,5
11-11-2020	06:46:19	523	20,6	52,7	10,6
11-11-2020	07:16:19	519	20,6	52,2	10,5
11-11-2020	07:46:19	515	20,4	52,5	10,4
11-11-2020	08:16:19	511	20	53,5	10,3
11-11-2020	08:46:19	1119	20,2	59	11,9

11-11-2020	09:16:19	1225	20,6	57,8	12
11-11-2020	09:46:19	1422	20,9	57,8	12,3
11-11-2020	10:16:19	922	20,9	54,8	11,5
11-11-2020	10:46:19	1128	20,9	58,7	12,5
11-11-2020	11:16:19	1130	21,1	56,4	12,1
11-11-2020	11:46:19	1224	21,4	55,5	12,1
11-11-2020	12:16:19	1251	21,6	55,1	12,2
11-11-2020	12:46:19	796	21,4	52,8	11,4
11-11-2020	13:16:19	544	20,7	52,2	10,6
11-11-2020	13:46:19	507	20,3	51,9	10,1
11-11-2020	14:16:19	507	20,3	52	10,1
11-11-2020	14:46:19	496	20,3	52	10,1
11-11-2020	15:16:19	495	20,3	52,4	10,2
11-11-2020	15:46:19	495	20,2	53	10,3
11-11-2020	16:16:19	488	20,2	53	10,3
11-11-2020	16:46:19	482	20,2	53,3	10,4
11-11-2020	17:16:19	478	20,1	53,3	10,3
11-11-2020	17:46:19	478	20,1	53,4	10,3
11-11-2020	18:16:19	479	19,9	53,5	10,2
11-11-2020	18:46:19	480	19,8	53,6	10,1
11-11-2020	19:16:19	478	19,7	53,6	10
11-11-2020	19:46:19	476	19,7	53,5	10
11-11-2020	20:16:19	475	19,6	53,5	9,9
11-11-2020	20:46:19	475	19,4	53,4	9,7
11-11-2020	21:16:19	474	19,4	53,4	9,7
11-11-2020	21:46:19	473	19,3	53,5	9,6
11-11-2020	22:16:19	475	19,3	53,6	9,7
11-11-2020	22:46:19	480	19,2	53,7	9,6
11-11-2020	23:16:19	481	19,2	53,7	9,6
11-11-2020	23:46:19	480	19,1	53,6	9,5
12-11-2020	00:16:19	480	19,1	53,5	9,4
12-11-2020	00:46:19	479	19	53,4	9,3
12-11-2020	01:16:19	475	18,9	53,3	9,2
12-11-2020	01:46:19	477	18,9	53,2	9,2
12-11-2020	02:16:19	474	18,8	53,1	9,1
12-11-2020	02:46:19	473	18,8	53	9
12-11-2020	03:16:19	471	18,8	52,9	9
12-11-2020	03:46:19	468	18,7	52,7	8,9
12-11-2020	04:16:19	466	18,7	52,6	8,8
12-11-2020	04:46:19	466	18,7	52,5	8,8
12-11-2020	05:16:19	463	18,9	52,2	8,9
12-11-2020	05:46:19	463	20,2	49,2	9,2
12-11-2020	06:16:19	460	20,6	48	9,2
12-11-2020	06:46:19	459	20,5	47,9	9,1
12-11-2020	07:16:19	458	20,1	48,7	9
12-11-2020	07:46:19	457	19,8	49,4	8,9
12-11-2020	08:16:19	457	19,6	49,9	8,9
12-11-2020	08:46:19	997	19,7	54,5	10,3
12-11-2020	09:16:19	1057	20,2	52,8	10,3
12-11-2020	09:46:19	562	19,7	49,1	8,7
12-11-2020	10:16:19	508	19,4	49,2	8,5
12-11-2020	10:46:19	1150	19,8	57,5	11,2
12-11-2020	11:16:19	933	20,1	51,4	9,8
12-11-2020	11:46:19	1096	20,3	50,3	9,6
12-11-2020	12:16:19	1292	20,6	50,9	10,1
12-11-2020	12:46:19	698	20,1	48,7	9
12-11-2020	13:16:19	1234	20,4	56,6	11,5
12-11-2020	13:46:19	1100	20,7	53,2	10,8
12-11-2020	14:16:19	1359	21,1	53,8	11,4
12-11-2020	14:46:19	691	20,6	50,1	9,8
12-11-2020	15:16:19	501	19,9	49,8	9,1
12-11-2020	15:46:19	498	19,7	49,9	9
12-11-2020	16:16:19	472	19,4	49	8,4
12-11-2020	16:46:19	469	19,2	48,9	8,2
12-11-2020	17:16:19	565	19,4	49,6	8,6
12-11-2020	17:46:19	562	19,7	49,4	8,8
12-11-2020	18:16:19	545	19,6	49,4	8,7
12-11-2020	18:46:19	525	19,4	49,6	8,6
12-11-2020	19:16:19	511	19,3	49,8	8,6
12-11-2020	19:46:19	503	19,2	49,9	8,5
12-11-2020	20:16:19	496	19,1	49,9	8,4
12-11-2020	20:46:19	489	19	49,9	8,3
12-11-2020	21:16:19	485	18,9	49,9	8,2
12-11-2020	21:46:19	481	18,8	49,9	8,1
12-11-2020	22:16:19	479	18,7	49,9	8
12-11-2020	22:46:19	478	18,6	49,8	7,9
12-11-2020	23:16:19	475	18,6	49,9	8
12-11-2020	23:46:19	473	18,4	49,9	7,8
13-11-2020	00:16:19	472	18,4	49,9	7,8
13-11-2020	00:46:19	470	18,3	49,8	7,6
13-11-2020	01:16:19	468	18,2	49,8	7,6
13-11-2020	01:46:19	467	18,2	49,7	7,5
13-11-2020	02:16:19	465	18,1	49,7	7,4
13-11-2020	02:46:19	464	18,1	49,6	7,4
13-11-2020	03:16:19	461	18,1	49,5	7,4
13-11-2020	03:46:19	462	18	49,4	7,3

13-11-2020	04:16:19	461	18,1	49,1	7,3
13-11-2020	04:46:19	459	19,7	45,9	7,7
13-11-2020	05:16:19	460	20,6	43,7	7,8
13-11-2020	05:46:19	459	20,4	43,7	7,6
13-11-2020	06:16:19	457	19,8	44,4	7,3
13-11-2020	06:46:19	456	19,3	45,1	7,1
13-11-2020	07:16:19	455	19,4	44,6	7
13-11-2020	07:46:19	456	19,7	44,6	7,3
13-11-2020	08:16:19	466	19,4	42,4	6,3
13-11-2020	08:46:19	1055	19,4	47	7,8
13-11-2020	09:16:19	1390	19,8	47,3	8,3
13-11-2020	09:46:19	1258	19,9	46,6	8,1
13-11-2020	10:16:19	976	20	44,8	7,7
13-11-2020	10:46:19	1110	19,9	49,8	9,1
13-11-2020	11:16:19	1453	20,3	51,2	9,9
13-11-2020	11:46:19	1156	20,5	49,2	9,5
13-11-2020	12:16:19	1393	20,7	49,8	9,9
13-11-2020	12:46:19	631	20	47,9	8,6
13-11-2020	13:16:19	883	20,3	53,1	10,4
13-11-2020	13:46:19	638	19,8	52	9,7
13-11-2020	14:16:19	1005	19,8	56	10,8
13-11-2020	14:46:19	811	19,8	55,1	10,5
13-11-2020	15:16:19	532	19,3	54,4	9,9
13-11-2020	15:46:19	481	18,9	55,5	9,8
13-11-2020	16:16:19	471	18,8	56,3	9,9
13-11-2020	16:46:19	580	19,6	55,2	10,4
13-11-2020	17:16:19	660	19,9	54,2	10,4
13-11-2020	17:46:19	608	19,9	53,8	10,3
13-11-2020	18:16:19	563	19,7	53,8	10,1
13-11-2020	18:46:19	534	19,5	54,1	10
13-11-2020	19:16:19	515	19,3	54,4	9,9
13-11-2020	19:46:19	504	19,3	54,5	9,9
13-11-2020	20:16:19	498	19,2	54,8	9,9
13-11-2020	20:46:19	489	19,1	55	9,9
13-11-2020	21:16:19	482	19	55,1	9,8
13-11-2020	21:46:19	479	18,9	55,2	9,7
13-11-2020	22:16:19	477	18,9	55,3	9,8
13-11-2020	22:46:19	475	18,8	55,3	9,7
13-11-2020	23:16:19	473	18,8	55,2	9,6
13-11-2020	23:46:19	472	18,7	55,2	9,5
14-11-2020	00:16:19	472	18,7	55,1	9,5
14-11-2020	00:46:19	473	18,7	54,9	9,5
14-11-2020	01:16:19	472	18,6	54,9	9,4
14-11-2020	01:46:19	470	18,6	54,8	9,3
14-11-2020	02:16:19	471	18,5	54,6	9,2
14-11-2020	02:46:19	470	18,4	54,6	9,1
14-11-2020	03:16:19	469	18,4	54,5	9,1
14-11-2020	03:46:19	471	18,3	54,4	8,9
14-11-2020	04:16:19	471	18,3	54,3	8,9
14-11-2020	04:46:19	471	18,2	54,2	8,8
14-11-2020	05:16:19	474	18,2	54	8,7
14-11-2020	05:46:19	475	18,2	53,8	8,7
14-11-2020	06:16:19	478	18,1	53,7	8,6
14-11-2020	06:46:19	478	18,1	53,6	8,5
14-11-2020	07:16:19	478	17,9	53,7	8,4
14-11-2020	07:46:19	478	17,9	53,8	8,4
14-11-2020	08:16:19	476	17,9	53,9	8,4
14-11-2020	08:46:19	475	17,8	54,1	8,4
14-11-2020	09:16:19	472	17,8	54,3	8,5
14-11-2020	09:46:19	469	17,8	54,5	8,5
14-11-2020	10:16:19	467	17,8	54,9	8,6
14-11-2020	10:46:19	465	17,8	55,2	8,7
14-11-2020	11:16:19	463	17,8	55,6	8,8
14-11-2020	11:46:19	459	17,9	56	9
14-11-2020	12:16:19	458	17,9	55,9	9
14-11-2020	12:46:19	456	17,9	56	9
14-11-2020	13:16:19	455	18	56,1	9,1
14-11-2020	13:46:19	451	18	56,1	9,1
14-11-2020	14:16:19	448	18,1	56,2	9,2
14-11-2020	14:46:19	446	18	56,2	9,2
14-11-2020	15:16:19	443	18,1	56,2	9,2
14-11-2020	15:46:19	441	18,1	56,2	9,2
14-11-2020	16:16:19	439	18	56,2	9,2
14-11-2020	16:46:19	438	18	56,2	9,2
14-11-2020	17:16:19	437	17,9	56,2	9,1
14-11-2020	17:46:19	436	17,9	56,1	9
14-11-2020	18:16:19	436	17,9	56,1	9
14-11-2020	18:46:19	435	17,9	56	9
14-11-2020	19:16:19	434	17,8	56	8,9
14-11-2020	19:46:19	434	17,8	56	8,9
14-11-2020	20:16:19	433	17,8	56	8,9
14-11-2020	20:46:19	432	17,8	55,9	8,9
14-11-2020	21:16:19	432	17,8	55,9	8,9
14-11-2020	21:46:19	431	17,7	55,8	8,8
14-11-2020	22:16:19	433	17,7	55,7	8,7
14-11-2020	22:46:19	432	17,7	55,7	8,7

14-11-2020	23:16:19	432	17,7	55,6	8,7
14-11-2020	23:46:19	430	17,7	55,6	8,7
15-11-2020	00:16:19	429	17,7	55,5	8,7
15-11-2020	00:46:19	427	17,7	55,5	8,7
15-11-2020	01:16:19	428	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	01:46:19	426	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	02:16:19	425	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	02:46:19	425	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	03:16:19	426	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	03:46:19	425	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	04:16:19	425	17,6	55,5	8,6
15-11-2020	04:46:19	424	17,6	55,4	8,6
15-11-2020	05:16:19	424	17,5	55,5	8,5
15-11-2020	05:46:19	426	17,5	55,5	8,5
15-11-2020	06:16:19	426	17,4	55,4	8,4
15-11-2020	06:46:19	425	17,4	55,4	8,4
15-11-2020	07:16:19	423	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	07:46:19	425	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	08:16:19	426	17,3	55,3	8,3
15-11-2020	08:46:19	426	17,3	55,3	8,3
15-11-2020	09:16:19	424	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	09:46:19	422	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	10:16:19	421	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	10:46:19	419	17,4	55,3	8,4
15-11-2020	11:16:19	419	17,4	55,4	8,4
15-11-2020	11:46:19	418	17,5	55,4	8,5
15-11-2020	12:16:19	417	17,5	55,5	8,5
15-11-2020	12:46:19	416	17,5	55,6	8,5
15-11-2020	13:16:19	416	17,5	55,7	8,6
15-11-2020	13:46:19	414	17,5	56	8,6
15-11-2020	14:16:19	415	17,5	56,3	8,7
15-11-2020	14:46:19	412	17,4	56,6	8,7
15-11-2020	15:16:19	413	17,4	56,9	8,8
15-11-2020	15:46:19	412	17,4	57,2	8,9
15-11-2020	16:16:19	413	17,4	57,7	9
15-11-2020	16:46:19	415	17,4	58,1	9,1
15-11-2020	17:16:19	414	17,3	58,4	9,1
15-11-2020	17:46:19	414	17,3	58,4	9,1
15-11-2020	18:16:19	412	17,2	57,9	8,8
15-11-2020	18:46:19	413	17,2	57,5	8,7
15-11-2020	19:16:19	412	17,2	57,3	8,7
15-11-2020	19:46:19	412	17,1	57,1	8,5
15-11-2020	20:16:19	411	17,1	56,8	8,5
15-11-2020	20:46:19	412	17	56,3	8,2
15-11-2020	21:16:19	413	16,9	55,7	8
15-11-2020	21:46:19	412	16,9	55,3	7,9
15-11-2020	22:16:19	413	16,9	54,9	7,8
15-11-2020	22:46:19	411	16,8	54,4	7,6
15-11-2020	23:16:19	411	16,8	54	7,4
15-11-2020	23:46:19	410	16,8	53,9	7,4
16-11-2020	00:16:19	409	16,7	53,5	7,2
16-11-2020	00:46:19	408	16,7	53,2	7,1
16-11-2020	01:16:19	409	16,7	52,8	7
16-11-2020	01:46:19	408	16,6	52,6	6,9
16-11-2020	02:16:19	407	18,1	49,9	7,5
16-11-2020	02:46:19	407	19,5	46,3	7,7
16-11-2020	03:16:19	407	19,8	45,3	7,6
16-11-2020	03:46:19	406	19,9	45,2	7,7
16-11-2020	04:16:19	406	19,8	45,1	7,6
16-11-2020	04:46:19	405	19,8	45,3	7,6
16-11-2020	05:16:19	407	19,8	45,4	7,7
16-11-2020	05:46:19	408	19,9	45,5	7,8
16-11-2020	06:16:19	407	19,9	45,5	7,8
16-11-2020	06:46:19	408	19,7	45,9	7,7
16-11-2020	07:16:19	409	19,6	46,2	7,7
16-11-2020	07:46:19	437	19,2	46,6	7,5
16-11-2020	08:16:19	435	18,9	46,8	7,3
16-11-2020	08:46:19	1001	19,9	50,6	9,4
16-11-2020	09:16:19	904	20,6	48,7	9,4
16-11-2020	09:46:19	935	20,8	48,2	9,5
16-11-2020	10:16:19	641	20,6	47,1	8,9
16-11-2020	10:46:19	1257	20,4	53,7	10,7
16-11-2020	11:16:19	1251	20,6	54,5	11,1
16-11-2020	11:46:19	1405	20,7	54,4	11,2
16-11-2020	12:16:19	959	20,5	52,9	10,6
16-11-2020	12:46:19	605	19,8	53,5	10,1
16-11-2020	13:16:19	1024	20,1	60,7	12,3
16-11-2020	13:46:19	548	19,1	55,2	9,9
16-11-2020	14:16:19	801	19,3	55,8	10,3
16-11-2020	14:46:19	768	19,5	54,8	10,2
16-11-2020	15:16:19	657	19,5	54,3	10
16-11-2020	15:46:19	649	19,4	54,4	10
16-11-2020	16:16:19	583	19,3	54	9,8
16-11-2020	16:46:19	555	19,2	53,9	9,6
16-11-2020	17:16:19	534	19	53,9	9,5
16-11-2020	17:46:19	536	18,9	54	9,4

16-11-2020	18:16:19	527	18,8	54,1	9,3
16-11-2020	18:46:19	521	18,8	53,9	9,3
16-11-2020	19:16:19	514	18,7	53,8	9,2
16-11-2020	19:46:19	506	18,6	53,6	9
16-11-2020	20:16:19	498	18,5	53,5	8,9
16-11-2020	20:46:19	491	18,4	53,2	8,7
16-11-2020	21:16:19	488	18,3	53,1	8,6
16-11-2020	21:46:19	483	18,2	52,9	8,4
16-11-2020	22:16:19	478	18,2	52,9	8,4
16-11-2020	22:46:19	473	18,1	52,8	8,3
16-11-2020	23:16:19	469	18	52,8	8,2
16-11-2020	23:46:19	466	17,9	52,6	8,1
17-11-2020	00:16:19	463	17,9	52,6	8,1
17-11-2020	00:46:19	460	17,9	52,7	8,1
17-11-2020	01:16:19	455	17,8	52,8	8
17-11-2020	01:46:19	449	17,8	53	8,1
17-11-2020	02:16:19	445	17,8	53,2	8,2
17-11-2020	02:46:19	441	17,7	53,4	8,1
17-11-2020	03:16:19	440	17,7	53,7	8,2
17-11-2020	03:46:19	436	17,7	54	8,3
17-11-2020	04:16:19	434	17,7	54,1	8,3
17-11-2020	04:46:19	431	18,8	51,8	8,7
17-11-2020	05:16:19	429	19,2	50,9	8,8
17-11-2020	05:46:19	429	18,8	51,7	8,7
17-11-2020	06:16:19	429	18,7	52,3	8,7
17-11-2020	06:46:19	427	18,6	53	8,8
17-11-2020	07:16:19	427	18,4	53,7	8,9
17-11-2020	07:46:19	429	18,4	54,1	9
17-11-2020	08:16:19	455	18,2	56,8	9,5
17-11-2020	08:46:19	793	18,3	60,4	10,5
17-11-2020	09:16:19	911	18,9	60	11
17-11-2020	09:46:19	1276	19,5	60,2	11,6
17-11-2020	10:16:19	1015	19,7	57,6	11,1
17-11-2020	10:46:19	999	19,5	59	11,3
17-11-2020	11:16:19	902	19,7	57,3	11
17-11-2020	11:46:19	890	19,8	56,3	10,9
17-11-2020	12:16:19	854	19,8	55,7	10,7
17-11-2020	12:46:19	503	18,9	55,2	9,7
17-11-2020	13:16:19	1223	19,6	62,6	12,3
17-11-2020	13:46:19	1297	20,1	60,8	12,3
17-11-2020	14:16:19	714	19,9	56,2	10,9
17-11-2020	14:46:19	647	19,8	55,3	10,6
17-11-2020	15:16:19	568	19,8	54,6	10,4
17-11-2020	15:46:19	544	19,8	54,5	10,4
17-11-2020	16:16:19	522	19,7	54,2	10,2
17-11-2020	16:46:19	556	20,2	53,7	10,5
17-11-2020	17:16:19	583	20,4	53,2	10,6
17-11-2020	17:46:19	557	20,3	53,2	10,5
17-11-2020	18:16:19	534	20	53,6	10,3
17-11-2020	18:46:19	517	19,7	54,1	10,2
17-11-2020	19:16:19	502	19,5	54,5	10,1
17-11-2020	19:46:19	484	19,3	54,6	9,9
17-11-2020	20:16:19	476	19,2	54,7	9,9
17-11-2020	20:46:19	469	19,1	54,7	9,8
17-11-2020	21:16:19	462	19	54,8	9,7
17-11-2020	21:46:19	459	18,9	54,7	9,6
17-11-2020	22:16:19	454	18,8	54,7	9,5
17-11-2020	22:46:19	450	18,8	54,6	9,5
17-11-2020	23:16:19	447	18,7	54,5	9,3
17-11-2020	23:46:19	445	18,7	54,4	9,3
18-11-2020	00:16:19	444	18,6	54,4	9,2
18-11-2020	00:46:19	441	18,6	54,3	9,2
18-11-2020	01:16:19	440	18,5	54,2	9,1
18-11-2020	01:46:19	437	18,5	54,2	9,1
18-11-2020	02:16:19	436	18,4	54,2	9
18-11-2020	02:46:19	435	18,4	54,2	9
18-11-2020	03:16:19	437	18,3	54,2	8,9
18-11-2020	03:46:19	436	18,3	54,2	8,9
18-11-2020	04:16:19	436	18,3	54,3	8,9
18-11-2020	04:46:19	438	18,2	54,3	8,8
18-11-2020	05:16:19	437	18,2	54,3	8,8
18-11-2020	05:46:19	438	19,5	51,8	9,3
18-11-2020	06:16:19	439	20,4	49,5	9,5
18-11-2020	06:46:19	442	20,8	48,4	9,5
18-11-2020	07:16:19	442	21,1	47,6	9,5
18-11-2020	07:46:19	445	21,3	47,3	9,6
18-11-2020	08:16:19	467	21	47,3	9,4
18-11-2020	08:46:19	976	21	49,9	10,2
18-11-2020	09:16:19	1143	21,5	48,9	10,3
18-11-2020	09:46:19	1158	21,6	48,4	10,3
18-11-2020	10:16:19	846	21,3	46,3	9,3
18-11-2020	10:46:19	976	21	49,3	10
18-11-2020	11:16:19	967	21,1	47,6	9,5
18-11-2020	11:46:19	1095	21,2	47,7	9,7
18-11-2020	12:16:19	949	21,4	46,5	9,5
18-11-2020	12:46:19	727	21,2	45	8,8

18-11-2020	13:16:19	513	20,6	44,6	8,1
18-11-2020	13:46:19	470	20,2	45,2	8
18-11-2020	14:16:19	480	20,1	46,1	8,2
18-11-2020	14:46:19	472	19,8	46,4	8
18-11-2020	15:16:19	471	19,7	47	8,1
18-11-2020	15:46:19	464	19,6	47,5	8,1
18-11-2020	16:16:19	466	19,7	48,1	8,4
18-11-2020	16:46:19	462	19,7	48,4	8,5
18-11-2020	17:16:19	458	19,6	48,6	8,5
18-11-2020	17:46:19	457	19,5	48,9	8,5
18-11-2020	18:16:19	452	19,4	49	8,4
18-11-2020	18:46:19	448	19,4	49,1	8,5
18-11-2020	19:16:19	444	19,3	49	8,3
18-11-2020	19:46:19	438	19,2	48,9	8,2
18-11-2020	20:16:19	436	19,2	48,7	8,1
18-11-2020	20:46:19	433	19,2	48,9	8,2
18-11-2020	21:16:19	430	19,1	49,1	8,2
18-11-2020	21:46:19	428	19,1	49,4	8,3
18-11-2020	22:16:19	426	19	50	8,4
18-11-2020	22:46:19	425	18,9	50,3	8,3
18-11-2020	23:16:19	423	18,9	50,7	8,5
18-11-2020	23:46:19	425	18,9	51,3	8,6
19-11-2020	00:16:19	422	18,8	52,3	8,8
19-11-2020	00:46:19	420	18,8	52,6	8,9
19-11-2020	01:16:19	418	18,7	52,6	8,8
19-11-2020	01:46:19	420	18,7	52,5	8,8
19-11-2020	02:16:19	419	18,6	51,8	8,5
19-11-2020	02:46:19	416	18,5	50,7	8,1
19-11-2020	03:16:19	414	18,4	50,1	7,8
19-11-2020	03:46:19	414	18,4	49,9	7,8
19-11-2020	04:16:19	415	18,3	49,5	7,6
19-11-2020	04:46:19	416	18,3	49,3	7,5
19-11-2020	05:16:19	414	18,3	49,2	7,5
19-11-2020	05:46:19	414	18,6	48,8	7,6
19-11-2020	06:16:19	417	18,8	48,7	7,8
19-11-2020	06:46:19	415	18,8	48,3	7,7
19-11-2020	07:16:19	417	18,7	48,5	7,6
19-11-2020	07:46:19	415	18,7	48,8	7,7
19-11-2020	08:16:19	433	18,6	48,2	7,4
19-11-2020	08:46:19	998	18,6	51,7	8,5
19-11-2020	09:16:19	781	18,7	48,4	7,6
19-11-2020	09:46:19	525	18,1	46,8	6,6
19-11-2020	10:16:19	520	17,9	47,6	6,6
19-11-2020	10:46:19	1258	18,7	54,7	9,4
19-11-2020	11:16:19	934	18,9	50,2	8,3
19-11-2020	11:46:19	970	18,8	50	8,2
19-11-2020	12:16:19	995	19,2	49,6	8,4
19-11-2020	12:46:19	526	18,2	48,2	7,1
19-11-2020	13:16:19	819	18,3	50	7,7
19-11-2020	13:46:19	778	18,3	48,9	7,4
19-11-2020	14:16:19	1006	18,2	49,8	7,6
19-11-2020	14:46:19	707	18,3	46,3	6,6
19-11-2020	15:16:19	506	17,4	43,9	5
19-11-2020	15:46:19	542	17,9	42,9	5,1
19-11-2020	16:16:19	461	17,4	40,8	4
19-11-2020	16:46:19	477	16,9	39,4	3
19-11-2020	17:16:19	478	16,6	42,8	3,9
19-11-2020	17:46:19	510	17,9	44,3	5,6
19-11-2020	18:16:19	506	18,1	44,4	5,8
19-11-2020	18:46:19	499	18,1	44,4	5,8
19-11-2020	19:16:19	490	18	44,4	5,7
19-11-2020	19:46:19	484	17,9	44,6	5,7
19-11-2020	20:16:19	480	17,8	44,8	5,7
19-11-2020	20:46:19	477	17,8	45	5,7
19-11-2020	21:16:19	475	17,9	44,9	5,8
19-11-2020	21:46:19	466	18,2	43,7	5,7
19-11-2020	22:16:19	468	18,3	43,8	5,8
19-11-2020	22:46:19	469	18,2	44,7	6
19-11-2020	23:16:19	465	18,2	44,5	5,9
19-11-2020	23:46:19	464	18,1	44,9	6
20-11-2020	00:16:19	463	18,1	45,3	6,1
20-11-2020	00:46:19	462	18	45,2	6
20-11-2020	01:16:19	460	18	45,2	6
20-11-2020	01:46:19	460	18	45,5	6,1
20-11-2020	02:16:19	459	17,9	45,5	6
20-11-2020	02:46:19	457	17,9	45,5	6
20-11-2020	03:16:19	457	17,9	45,6	6
20-11-2020	03:46:19	459	18	45,9	6,2
20-11-2020	04:16:19	458	18,2	46	6,4
20-11-2020	04:46:19	456	18,2	45,9	6,4
20-11-2020	05:16:19	455	18,2	46	6,4
20-11-2020	05:46:19	454	18,2	45,9	6,4
20-11-2020	06:16:19	454	18,2	45,9	6,4
20-11-2020	06:46:19	453	18,2	46	6,4
20-11-2020	07:16:19	449	18,2	45,3	6,2
20-11-2020	07:46:19	451	18,3	46	6,5

20-11-2020	08:16:19	467	18,4	45,7	6,5
20-11-2020	08:46:19	1163	18,8	49	7,9
20-11-2020	09:16:19	1767	19,7	50	9
20-11-2020	09:46:19	1998	20,1	48,8	9
20-11-2020	10:16:19	1311	20,1	44,4	7,6
20-11-2020	10:46:19	1257	20,1	46,9	8,4
20-11-2020	11:16:19	1818	20,4	47,2	8,8
20-11-2020	11:46:19	1633	20,7	45	8,4
20-11-2020	12:16:19	1753	20,9	43,8	8,1
20-11-2020	12:46:19	823	20,1	38,4	5,5
20-11-2020	13:16:19	1057	19,8	42,1	6,6
20-11-2020	13:46:19	1688	20,4	44,4	7,9
20-11-2020	14:16:19	1355	20,3	42,4	7,1
20-11-2020	14:46:19	1020	20,1	41	6,4
20-11-2020	15:16:19	676	19,4	37,6	4,6
20-11-2020	15:46:19	687	19,7	39,9	5,7
20-11-2020	16:16:19	611	19,7	38,9	5,3
20-11-2020	16:46:19	571	19,6	38,3	5
20-11-2020	17:16:19	536	19,3	37,5	4,5
20-11-2020	17:46:19	536	19,2	38,2	4,6
20-11-2020	18:16:19	533	19,1	38,5	4,7
20-11-2020	18:46:19	528	18,9	38,8	4,6
20-11-2020	19:16:19	523	18,9	39	4,7
20-11-2020	19:46:19	517	18,8	39,3	4,7
20-11-2020	20:16:19	513	18,7	39,6	4,7
20-11-2020	20:46:19	508	18,7	39,7	4,7
20-11-2020	21:16:19	501	18,6	39,8	4,7
20-11-2020	21:46:19	495	18,6	40	4,8
20-11-2020	22:16:19	491	18,5	40,1	4,7
20-11-2020	22:46:19	486	18,4	40,1	4,6
20-11-2020	23:16:19	482	18,4	40,1	4,6
20-11-2020	23:46:19	476	18,4	40	4,6
21-11-2020	00:16:19	469	18,3	39,9	4,4
21-11-2020	00:46:19	465	18,3	39,8	4,4
21-11-2020	01:16:19	461	18,2	39,8	4,3
21-11-2020	01:46:19	456	18,2	39,7	4,3
21-11-2020	02:16:19	451	18,2	39,7	4,3
21-11-2020	02:46:19	448	18,2	39,7	4,3
21-11-2020	03:16:19	445	18,2	39,8	4,3
21-11-2020	03:46:19	441	18,1	40	4,3
21-11-2020	04:16:19	439	18,1	40,2	4,4
21-11-2020	04:46:19	441	18,1	40,4	4,4
21-11-2020	05:16:19	438	18,1	40,6	4,5
21-11-2020	05:46:19	436	18,1	40,7	4,6
21-11-2020	06:16:19	435	18,1	40,9	4,6
21-11-2020	06:46:19	435	18,1	41,1	4,7
21-11-2020	07:16:19	434	18,1	41,4	4,8
21-11-2020	07:46:19	433	18,1	41,7	4,9
21-11-2020	08:16:19	432	18,1	42	5
21-11-2020	08:46:19	431	18,1	42,4	5,1
21-11-2020	09:16:19	433	18,1	42,7	5,2
21-11-2020	09:46:19	431	18,1	43	5,3
21-11-2020	10:16:19	432	18,1	43,3	5,4
21-11-2020	10:46:19	430	18,1	43,7	5,6
21-11-2020	11:16:19	431	17,9	44,2	5,6
21-11-2020	11:46:19	430	17,9	44,6	5,7
21-11-2020	12:16:19	431	17,8	44,7	5,6
21-11-2020	12:46:19	429	17,8	44,9	5,7
21-11-2020	13:16:19	428	17,8	45	5,7
21-11-2020	13:46:19	429	17,8	45,2	5,8
21-11-2020	14:16:19	428	17,8	45,5	5,9
21-11-2020	14:46:19	427	17,7	45,7	5,9
21-11-2020	15:16:19	429	17,7	45,8	5,9
21-11-2020	15:46:19	429	17,7	46	5,9
21-11-2020	16:16:19	429	17,7	46,3	6
21-11-2020	16:46:19	428	17,6	46,5	6
21-11-2020	17:16:19	428	17,6	46,7	6,1
21-11-2020	17:46:19	429	17,6	46,9	6,1
21-11-2020	18:16:19	429	17,6	47,1	6,2
21-11-2020	18:46:19	428	17,6	47,3	6,3
21-11-2020	19:16:19	428	17,5	47,6	6,3
21-11-2020	19:46:19	427	17,5	47,9	6,3
21-11-2020	20:16:19	428	17,5	48	6,4
21-11-2020	20:46:19	427	17,4	48,2	6,3
21-11-2020	21:16:19	426	17,4	48,3	6,4
21-11-2020	21:46:19	426	17,4	48,5	6,4
21-11-2020	22:16:19	425	17,4	48,6	6,5
21-11-2020	22:46:19	428	17,3	48,8	6,4
21-11-2020	23:16:19	426	17,3	49	6,5
21-11-2020	23:46:19	427	17,3	49	6,5
22-11-2020	00:16:19	426	17,3	49,1	6,5
22-11-2020	00:46:19	425	17,3	49,2	6,6
22-11-2020	01:16:19	424	17,3	49,4	6,6
22-11-2020	01:46:19	423	17,3	49,5	6,6
22-11-2020	02:16:19	423	17,2	49,6	6,6
22-11-2020	02:46:19	424	17,2	49,7	6,6

22-11-2020	03:16:19	423	17,2	49,9	6,7
22-11-2020	03:46:19	422	17,2	50,1	6,7
22-11-2020	04:16:19	423	17,2	50,3	6,8
22-11-2020	04:46:19	422	17,2	50,4	6,8
22-11-2020	05:16:19	423	17,1	50,6	6,8
22-11-2020	05:46:19	423	17,1	50,7	6,8
22-11-2020	06:16:19	423	17,1	50,8	6,8
22-11-2020	06:46:19	424	17,1	50,8	6,8
22-11-2020	07:16:19	424	17,1	51	6,9
22-11-2020	07:46:19	424	17,1	51	6,9
22-11-2020	08:16:19	424	17,1	51,1	6,9
22-11-2020	08:46:19	423	17,1	51,1	6,9
22-11-2020	09:16:19	424	17,1	51,1	6,9
22-11-2020	09:46:19	426	17,1	51	6,9
22-11-2020	10:16:19	427	17,1	51	6,9
22-11-2020	10:46:19	424	17,1	51	6,9
22-11-2020	11:16:19	425	17,1	51,1	6,9
22-11-2020	11:46:19	424	17,1	51	6,9
22-11-2020	12:16:19	424	17,1	51	6,9
22-11-2020	12:46:19	422	17,1	50,7	6,8
22-11-2020	13:16:19	421	17,1	50,3	6,7
22-11-2020	13:46:19	422	17,1	50,1	6,6
22-11-2020	14:16:19	418	17,1	49,6	6,5
22-11-2020	14:46:19	421	17	49,3	6,3
22-11-2020	15:16:19	421	17	49,3	6,3
22-11-2020	15:46:19	422	16,9	49,1	6,2
22-11-2020	16:16:19	421	16,9	49	6,1
22-11-2020	16:46:19	421	16,9	49	6,1
22-11-2020	17:16:19	421	16,8	48,9	6
22-11-2020	17:46:19	425	16,8	48,7	5,9
22-11-2020	18:16:19	428	16,8	48,6	5,9
22-11-2020	18:46:19	430	16,7	48,5	5,8
22-11-2020	19:16:19	431	16,6	48,2	5,6
22-11-2020	19:46:19	435	16,6	48	5,6
22-11-2020	20:16:19	439	16,5	47,9	5,4
22-11-2020	20:46:19	438	16,4	47,8	5,3
22-11-2020	21:16:19	440	16,4	47,7	5,3
22-11-2020	21:46:19	438	16,7	47,2	5,4
22-11-2020	22:16:19	440	17,4	45,5	5,5
22-11-2020	22:46:19	442	17,8	44,4	5,5
22-11-2020	23:16:19	443	17,9	43,8	5,4
22-11-2020	23:46:19	444	18,2	43,3	5,5
23-11-2020	00:16:19	447	18,5	42,5	5,5
23-11-2020	00:46:19	448	18,3	43,3	5,6
23-11-2020	01:16:19	450	18,1	43,9	5,6
23-11-2020	01:46:19	450	18,1	44	5,7
23-11-2020	02:16:19	450	18,1	44,1	5,7
23-11-2020	02:46:19	449	18,1	44,2	5,7
23-11-2020	03:16:19	449	18,1	44,1	5,7
23-11-2020	03:46:19	448	18,1	44	5,7
23-11-2020	04:16:19	449	18	44	5,6
23-11-2020	04:46:19	450	18	44	5,6
23-11-2020	05:16:19	448	18,1	44	5,7
23-11-2020	05:46:19	449	18,1	44	5,7
23-11-2020	06:16:19	449	18,1	44	5,7
23-11-2020	06:46:19	450	18,1	44	5,7
23-11-2020	07:16:19	451	18,1	43,9	5,6
23-11-2020	07:46:19	455	18,1	43,9	5,6
23-11-2020	08:16:19	496	19,1	40,7	5,4
23-11-2020	08:46:19	1070	19,9	42,1	6,7
23-11-2020	09:16:19	1445	21	41,5	7,4
23-11-2020	09:46:19	1598	21,7	40,5	7,7

5. Bijlage 3 (kostenraming)

Talent Primair		Projectnummer : 46411100			26-2-2021				C
Aantal	Omschrijving	Materiaal			Ploeg- minuten	Man- minuten	Totaal		
		Bruto per stuk	Korting	Netto totaal			Wtb	Elektra	
	Lucht behandeling lokalen								
	Uitgangspunten:								
-	31 personen per lokaal geeft een gewenste luchthoeveelheid van 948,6 m3/h								
-	Centrale ventilatie per lokaal uitgaande van centrale regeling op basis lokaal Co2 lokaal Co2 gestuurd.								
-	luchttoevoer en afvoer door de gevel of dak								
-	11 Lokalen								
-	Vollasturen ventilatie 2000 uur								
-	20% reductie door Co2 sturing								
-	fijnstof filter F9								
13	WTW unit type Educomfort 950 Model 2021	€ 10.201,50		€ 132.619,50	360		4680		
13	horizontaal transport				120		1560		
13	ophangconstructie t.b.v. wtw unit uitgaande van plafond inbouw	€ 500,00		€ 6.500,00	60		780		
2	WTW unit fabricaat Orcon type HRC 400	€ 1.155,00		€ 2.310,00	360		720		1
2	Co2 opnemer in het lokaal	€ 250,00		€ 500,00	60		120		
4	dakdoorvoer met loodslab	€ 31,00		€ 124,00					
2	Deflectorkap rond 200	€ 115,00		€ 230,00					
2	Stormkraag rond 200	€ 41,00		€ 82,00					
2	Gaasrooster rond 200	€ 47,00		€ 94,00					
2	Segmentbocht rond 200	€ 31,00		€ 62,00					
2	koppelstuk voor hulpstuk rond 200	€ 4,80		€ 9,60					
4	inwerken dakdoorvoer	€ 75,00		€ 300,00					
4	maken sparing in het dak	€ 75,00		€ 300,00					
4	electrische voeding t.b.v. ventilatie unit	€ 225,00		€ 900,00					
26	plakplaat VPL 315	€ 31,00		€ 806,00	60		1560		
13	Deflectorkap rond 315	€ 115,00		€ 1.495,00	60		780		
13	Stormkraag rond 315	€ 41,00		€ 533,00					
13	Gaasrooster rond 315	€ 47,00		€ 611,00	60		780		
13	Segmentbocht rond 315	€ 31,00		€ 403,00					
13	koppelstuk voor hulpstuk rond 315	€ 4,80		€ 62,40					
26	inplakken dakdoorvoer	€ 35,00		€ 910,00	90		2340		
26	maken sparing in het dak	€ 25,00		€ 650,00	60		1560		
13	electrische voeding t.b.v. ventilatie unit	€ 225,00		€ 2.925,00					
13	plaatsen bedienpaneel in lokaal met gebruikmaking van een K25 goot	€ 50,00		€ 650,00	60		780		
15	afdekken vloeren lokalen met stukloper	€ 23,60		€ 354,00	15		225		
15	afdekken meubilair door afdekzijl	€ 15,00		€ 225,00	15		225		
15	het verwijderen en afvoeren van de dekzijen en stukloper en het daarna doormiddel van een stofzuiger " bezemschoon" opleveren van de lokalen	€ 5,00		€ 75,00	60		900		
1	energieregistratie systeem	€ 1.000,00		€ 1.000,00					
15	gedeeltelijk demonteren van het plafond	€ 87,00		€ 1.305,00					
15	het aanpassen en aanhelen van het bestaande plafond	€ 175,00		€ 2.625,00					
2	Boren gat rond 330 mm	€ 175,00		€ 350,00					

Project naam Talent primair	Nummer : 46411100	Datum : 26-2-2021
		Opsteller : HV

Project omschrijving : **Werktuigkundige installaties.** **Projectdeel :** **Decentrale ventilatie**

Toeslag generiek	15,0%	Manuren monteur wtb	€	46,63
Toeslag specifiek	12,0%	Manuren monteur e/regel/ac	€	54,70
Toeslag derden	10,0%	Reisuren	€	16,20
Vracht kosten	0,0%	Kilometer	€	0,27
Ende factor	1,00	Tekenaar, Engineer	€	60,00
Winst en Risico	2,0%	Projectleider	€	83,00
Prijsindexering	0,00%			

	Generiek	Specifiek	Derden	Totaal
Materiaal Netto	€ 156.700,50	€ 2.310,00	€ -	€ 159.010,50
Toeslag Materiaal	€ 23.505,08	€ 277,20	€ -	€ 23.782,28
	€ 180.205,58	€ 2.587,20	€ -	€ 182.792,78

Materiaalkosten € **182.792,78**

	Montage bij Ende		Montage met ende factor		
	Ploeguren	Manuren	Ploeguren	Ploegdagen	Totaal
Montage WTB	283,5		283,5	35,5	€ 26.439,21
Montage E		0,0	0,0	0,0	€ -
			284	35,5	€ 26.439,21

Loonkosten € **26.439,21**

	Reis afstand	Reiskilometers	Totaal
		0	€ -

Reiskosten € **-**

Materiaal-, loon- en reiskosten € **209.231,99**

	Projectleider		Tekenaar Engineering		Totaal
	Uren	Kosten	Uren	Kosten	
	50,0	€ 4.150,00	60,0	€ 3.600,00	€ 7.750,00

Project begeleiding-, teken-, engineering kosten € **7.750,00**

Overige kosten					
Parkeerkosten	Kraankosten	Bed.voorschriften	Schaftwagen	Stelposten	Vrachtkosten
	€ 2.500,00	€ -	€ -	€ 2.500,00	

Overige kosten € **5.000,00**

Totaal kosten € **221.981,99**

winst en risico € **4.439,64**

Prijspeil € **226.430,00**

Index € **-**

Totale Raming € **226.430,00** exclusief BTW

273.980,30 inclusief BTW

Accoord : _____

Datum : _____