Kanton Bern
Canton de Berne

Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis II

Orientierende Unterlage
Dokument Nr. 6.2

Strassen-Nr.	**Kantonsstrasse Nr. 12**	Projekt-Nr.	**420.20097**
Strassenzug	**Fribourg - Bern - Solothurn**	Plan-Nr.	
Gemeinde	**Köniz**	Format	**A4**
Projekt vom	**22.08.2024**	Revidiert	

Anhang B: Bericht Schichtenaufbau und PAK-Gehalt Asphaltbeläge

Sanierung Freiburgstrasse Niederwangen Arbeitszone

Projektverfassende

Kissling + Zbinden AG
Brunnhofweg 37
Postfach 402
3000 Bern 14
Tel. 031 370 11 70
bern@kzag.ch

Moeri & Partner AG
Mühlenplatz 3
Postfach 64
3000 Bern 13
Tel. 031 320 30 40
info@moeripartner.ch

Planauflage

BSL Baustofflabor AG
Postgässli 23a / Postfach
3661 Uetendorf
Tel. 058 226 84 44 / Fax 058 226 84 40
info@baustofflabor.ch

Schichtenaufbau und PAK-Gehalt Asphaltbeläge

Freiburgstrasse Niederwangen

Bohrkernuntersuchung BK 1 – 7

Auftragsnummer	23.01677
Berichtdatum	01.12.2023
Auftraggeber	Kissling + Zbinden AG Ingenieure Planer USIC Brunnhofweg 37 / Postfach 402 3000 Bern 14

Auftragserteilung	Kissling + Zbinden AG, Herr Jonas Guggisberg
Proben	Bohrkerne
Probenahme	Am 01.11.2023 durch BSL Baustofflabor AG
Probeneingang	01.11.2023
Probenbezeichnung	Bohrkern BK 1 – BK 7
Probenahmestellen	Festlegung durch Auftraggeber, gem. Lageskizze im Anhang
Resultate	Siehe Anhang
Bemerkungen	Das Vorhandensein von teerhaltigen Bindemitteln bzw. PAK-Anteilen (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) wurde zuerst qualitativ direkt an den Bohrkernen beurteilt (Schnelltest mit PAK-Marker). Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde auf analytische Untersuchungen verzichtet.
Total Anzahl Seiten	3 (Bericht inkl. Deckblatt 1, Anhang 2)

BSL Baustofflabor AG

i.V.

Martin Schönholzer
Leiter Laborbetrieb

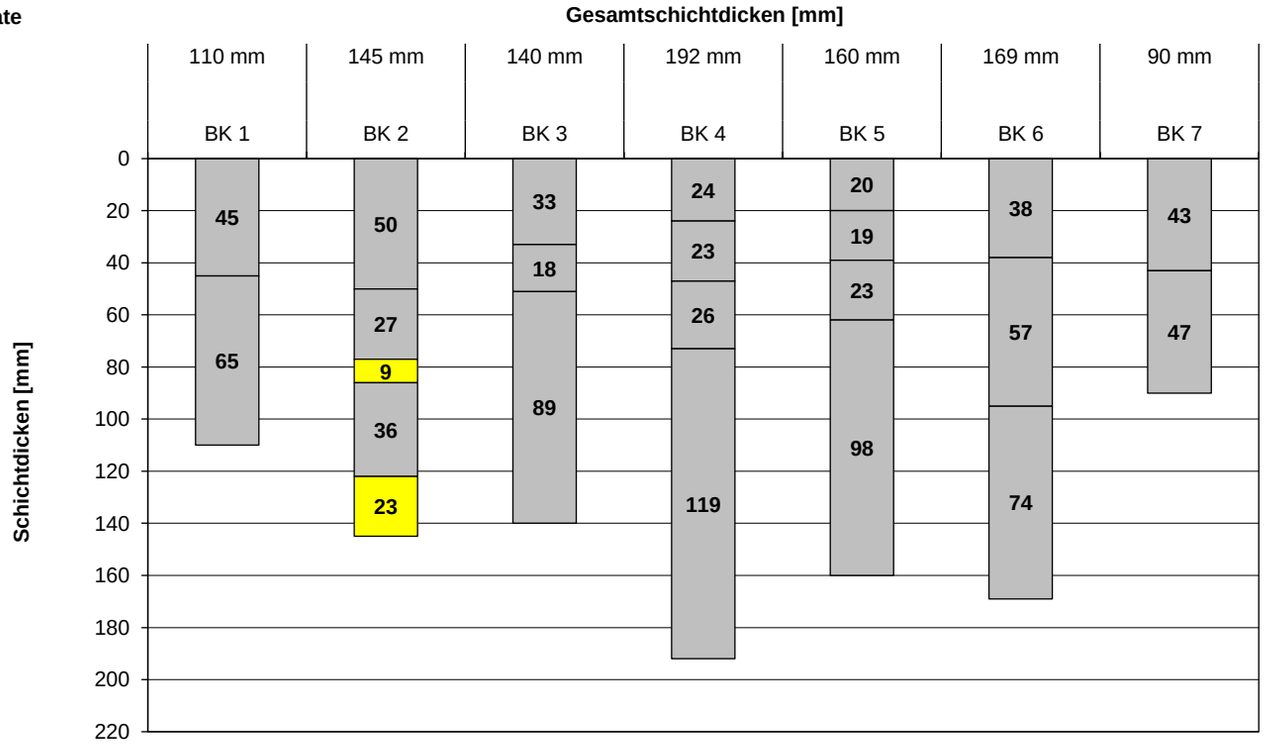
Durch das Baustofflabor bereitgestellte Daten: Untersuchungsresultate. Die übrigen Daten entsprechen den Angaben des Auftraggebers. Die Prüfresultate beziehen sich auf die oben erwähnten Proben. Ohne schriftliche Genehmigung der BSL Baustofflabor AG darf dieser Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.baustofflabor.ch). Der Geltungsbereich der Akkreditierung ist in der aktuellen STS-Liste ersichtlich (www.sas.ch).

BSL Baustofflabor AG
Postgässli 23a / Postfach
3661 Uetendorf
Tel 058 226 84 44 / Fax 058 226 84 40
info@baustofflabor.ch

Schichtenaufbau und PAK-Gehalte von Strassenbelägen

Auftraggeber	Kissling + Zbinden AG Ingenieure Planer USIC Brunnhofweg 37 / PF 402 3000 Bern 14	**Auftragsnummer** **Berichtausgabe**	23.01677 Nr. 1
Objekt	Freiburgstrasse Niederwangen		
Probenart	Bohrkerne DN = 150 mm	**Probeeingang**	01.11.2023
Entnahmestellen	gemäss Plan	**Entnahmedatum**	01.11.2023
Probenbezeichnung	BK 1 bis BK 7	**Entnahme durch**	BSL / mba
Bemerkungen	--		

Resultate



Legende / PAK-Gehalte (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Resultat qualitativer Test mit PAK-Spray

- Asphaltschichten ohne PAK
- Asphaltschichten mit PAK
- Chaussierung
- Schottertränkung mit PAK

Die abschliessende Beurteilung der PAK-Gehalte hat anhand von quantitativen (chemischen) Analysen zu erfolgen

Resultate quantitative Analyse (GC-MS)*

- Summe PAK ≤ 250 mg/kg Ausbauasphalt (RA)
- Summe PAK 250 … 1'000 mg/kg RA
- Summe PAK > 1'000 mg/kg RA

**Quantitative Analysen wurden auftragsgemäss keine durchgeführt*

Grenzwerte für den PAK-Gehalt in Ausbauasphalt [mg/kg in Trockensubstanz] gemäss VVEA (Abfallverordnung, 814.600):

≤ 250	Wiederverwertung oder Ablagerung auf Deponie Typ B
> 250	Entsorgung oder, falls technisch nicht machbar, Ablagerung gem. kantonaler Regelung mit Zustimmung BAFU

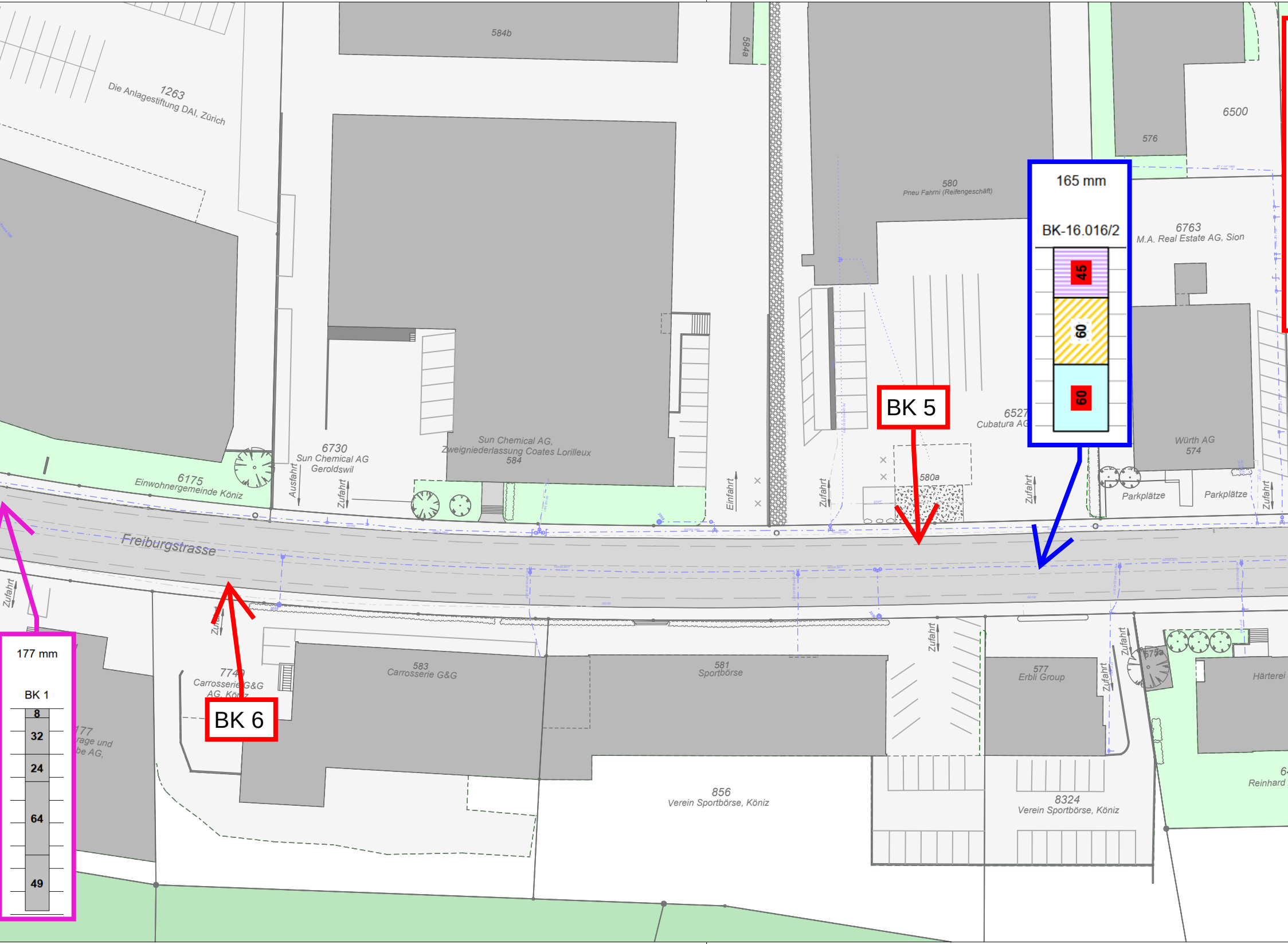
Übergangsbestimmung bis 31.12.2025; VVEA, Art. 52

250 - 1'000	Wiederverwertung in geeigneter Aufbereitungsanlage (resultierender PAK-Gehalt im Mischgut < 250 mg/kg)
> 250	Ablagerung auf Deponie Typ E oder Wiederverwertung gem. kantonaler Regelungen (keine PAK-Emissionen zulässig)

Berichtdatum	07.11.2023
Sachbearbeiter	olt

Durch das Baustofflabor bereitgestellte Daten: Prüfresultate. Die übrigen Daten entsprechen den Angaben des Auftraggebers.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die oben erwähnte(n) Proben(n).
Elektronische versendete Prüfberichte sind auch ohne Unterschrift gültig. Im Streitfall gilt das unterzeichnete Laborexemplar.

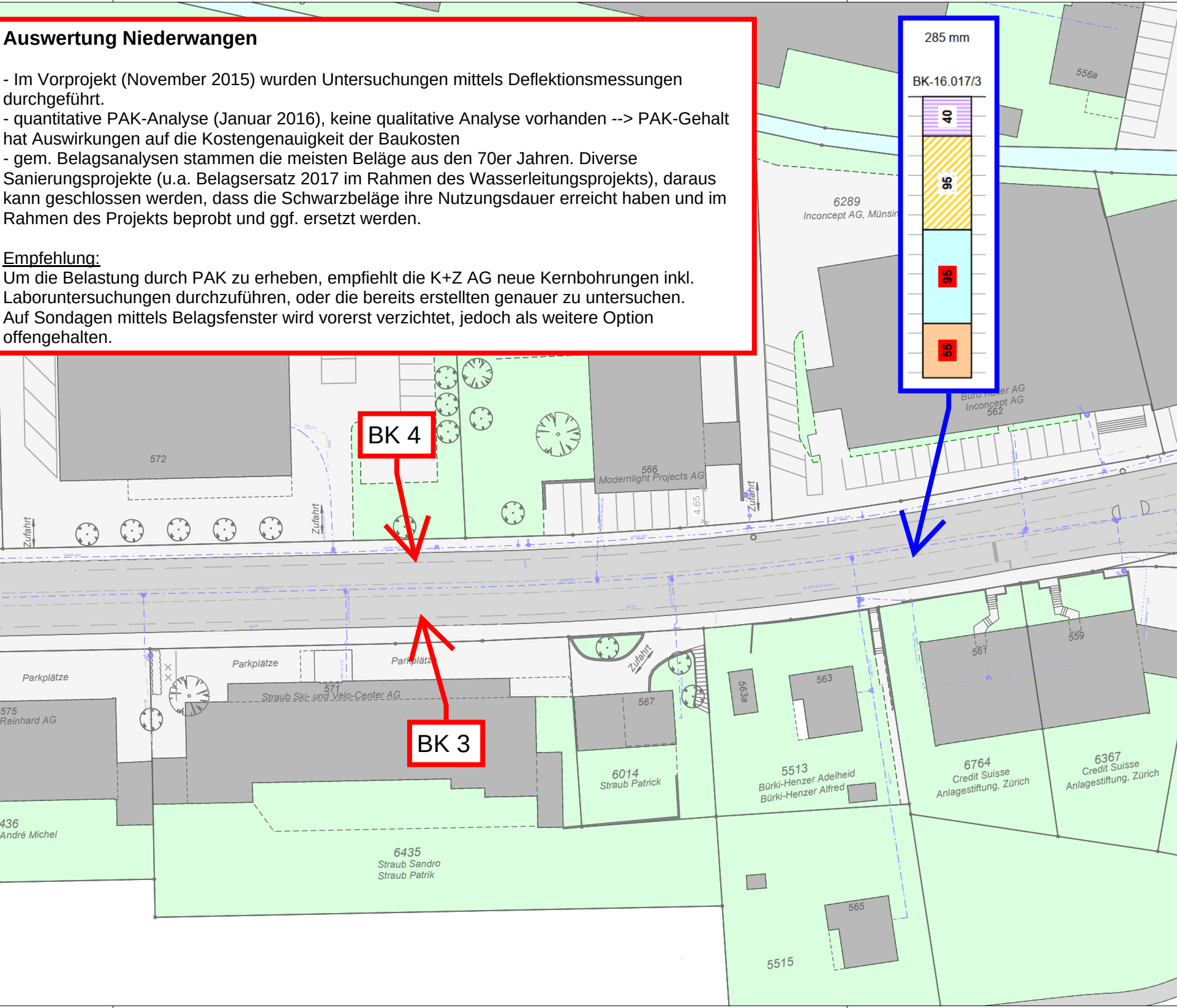

Zufahrt
Aus- Einfahrt
REMNEX Anlagestiftung, Freienbach
2575
Vorplatz
21
8
8a
Bahngässli
7105
Einwohnergemeinde Köniz
Meriedweg
Meriedweg
7238
Einwohnergemeinde Köniz
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
11
724
7
5
7180
7179
Messer-Henzer Werner
595a
595
Kartonstanzerei Messer
7394
Messer-Henzer Werner
593
Pigmento (Baustoffhandel)
7178
Lobsiger-Brügger Martin
AG (Hauptsitz)
596
180 mm
BK-16.015/1
5
40
80
55

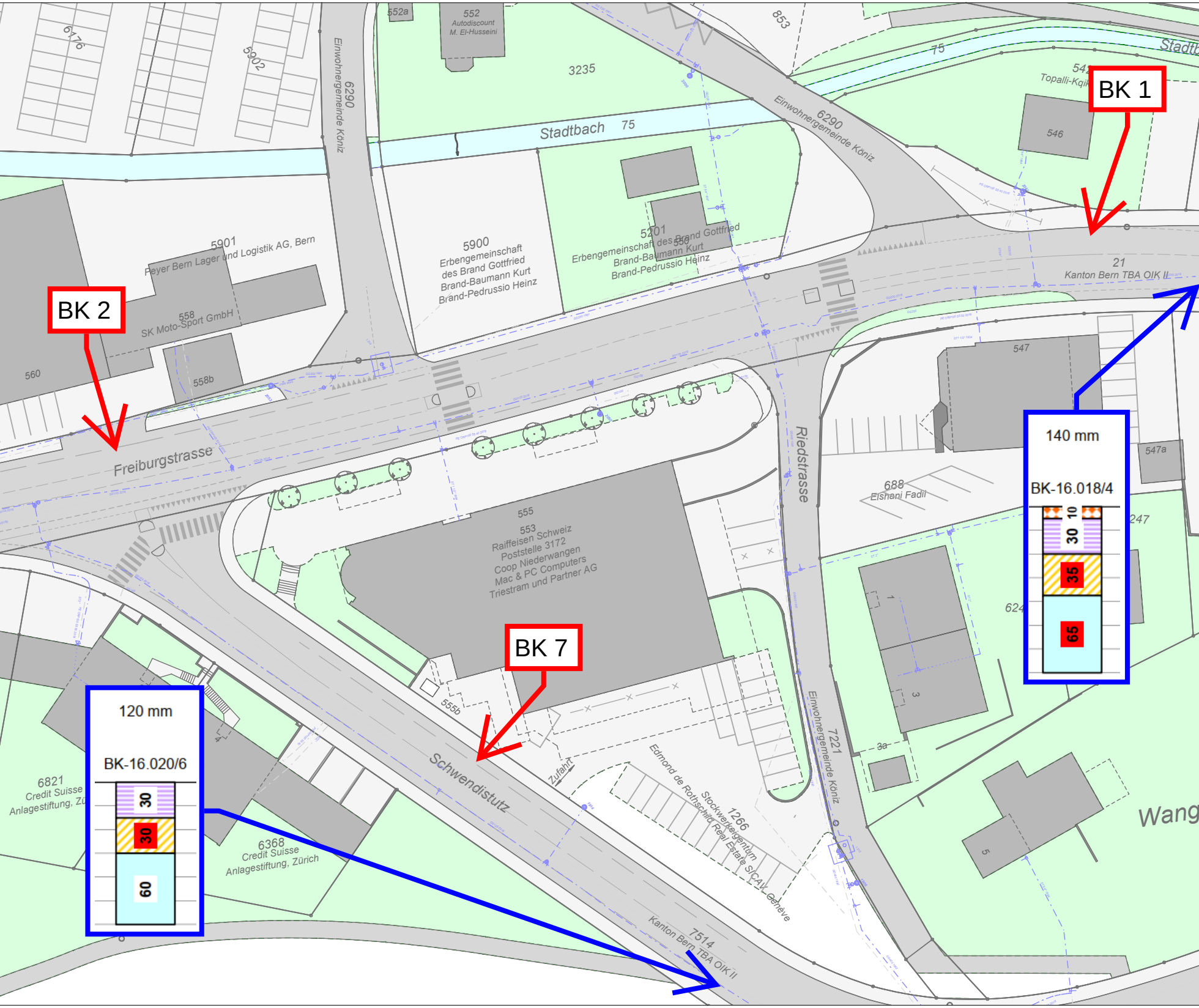

584b
584a
1263
Die Anlagestiftung DAI, Zürich
580
Pneu Fahrni (Reifengeschäft)
576
6500
165 mm
BK-16.016/2
45
60
60
6763
M.A. Real Estate AG, Sion
BK 5
6527
Cubatura AG
580a
Würth AG
574
Parkplätze
Parkplätze
6730
Sun Chemical AG
Geroldswil
Sun Chemical AG,
Zweigniederlassung Coates Lorilleux
584
6175
Einwohnergemeinde Köniz
Ausfahrt
Zufahrt
Einfahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Freiburgstrasse
Zufahrt
177 mm
BK 1
8
32
24
64
49
177
rage und
be AG,
Zufahrt
7749
Carrosserie G&G
AG, Köniz
BK 6
583
Carrosserie G&G
581
Sportbörse
Zufahrt
577
Erbli Group
Zufahrt
Zufahrt
573a
Härterei
856
Verein Sportbörse, Köniz
8324
Verein Sportbörse, Köniz
Reinhard

Auswertung Niederwangen

- Im Vorprojekt (November 2015) wurden Untersuchungen mittels Deflektionsmessungen durchgeführt.
- quantitative PAK-Analyse (Januar 2016), keine qualitative Analyse vorhanden --> PAK-Gehalt hat Auswirkungen auf die Kostengenauigkeit der Baukosten
- gem. Belagsanalysen stammen die meisten Beläge aus den 70er Jahren. Diverse Sanierungsprojekte (u.a. Belagsersatz 2017 im Rahmen des Wasserleitungsprojekts), daraus kann geschlossen werden, dass die Schwarzbeläge ihre Nutzungsdauer erreicht haben und im Rahmen des Projekts beprobt und ggf. ersetzt werden.

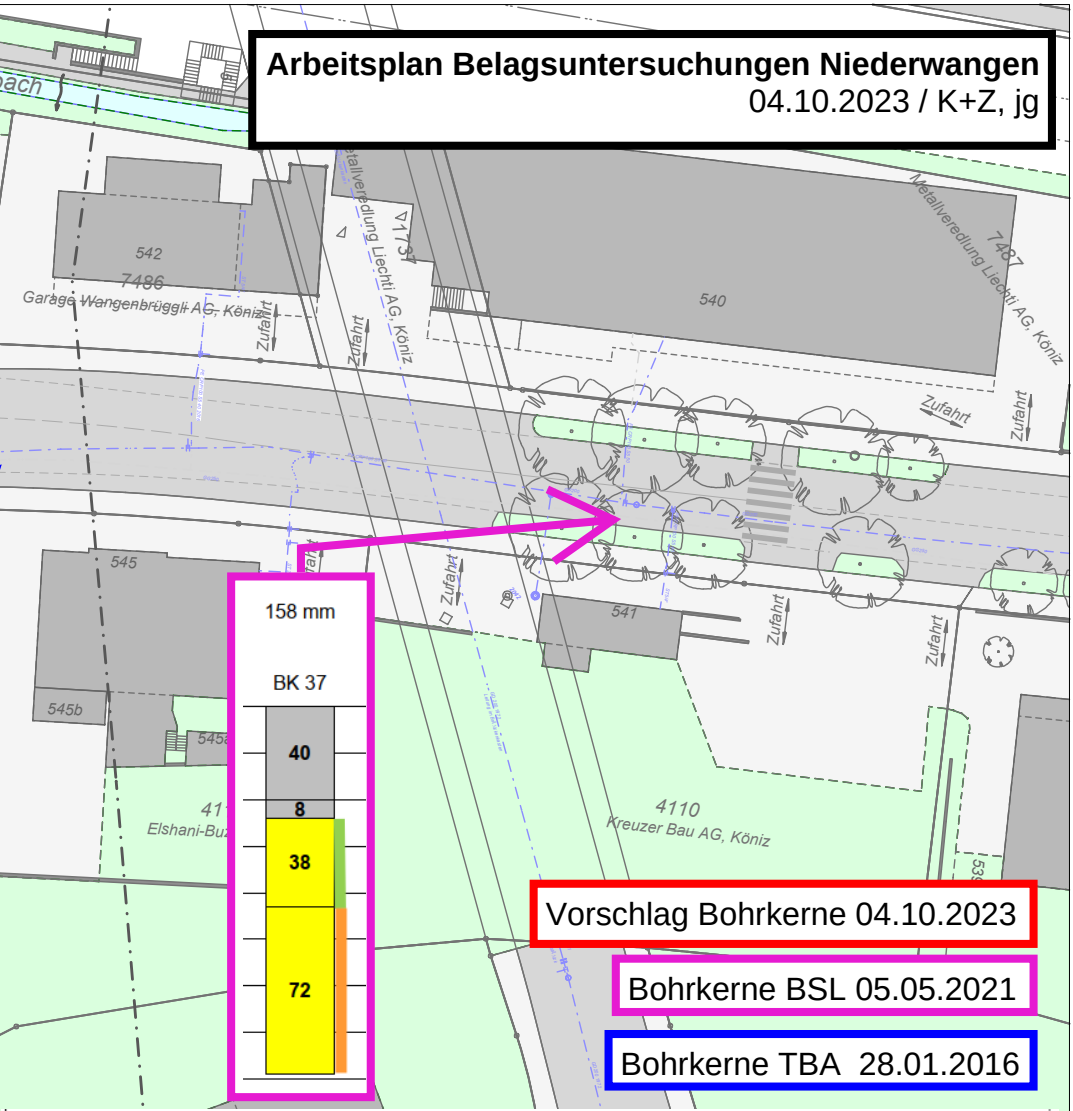
Empfehlung:
Um die Belastung durch PAK zu erheben, empfiehlt die K+Z AG neue Kernbohrungen inkl. Laboruntersuchungen durchzuführen, oder die bereits erstellten genauer zu untersuchen.
Auf Sondagen mittels Belagsfenster wird vorerst verzichtet, jedoch als weitere Option offengehalten.


285 mm
BK-16.017/3
40
95
95
55
BK 4
BK 3
556a
6289
Inconcept AG, Münsin
Büro Keller AG
Inconcept AG
562
572
566
Modernlight Projects AG
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
4.65
Parkplätze
Parkplätze
Parkplätze
575
Reinhard AG
571
Straub Ski- und Velo-Center AG
567
563a
563
561
559
436
André Michel
6014
Straub Patrick
5513
Bürki-Henzer Adelheid
Bürki-Henzer Alfred
6764
Credit Suisse
Anlagestiftung, Zürich
6367
Credit Suisse
Anlagestiftung, Zürich
6435
Straub Sandro
Straub Patrik
565
5515


BK 1
BK 2
BK 7
140 mm
BK-16.018/4
10
30
35
65
120 mm
BK-16.020/6
30
30
60
Freiburgstrasse
Stadtbach 75
Riedstrasse
Schwendistutz
Einwohnergemeinde Köniz
6290
Einwohnergemeinde Köniz
6290
Einwohnergemeinde Köniz
7221
Kanton Bern TBA OIK II
7514
21
Kanton Bern TBA OIK II
5901
Peyer Bern Lager und Logistik AG, Bern
558
SK Moto-Sport GmbH
558b
560
5900
Erbengemeinschaft
des Brand Gottfried
Brand-Baumann Kurt
Brand-Pedrussio Heinz
5201
Erbengemeinschaft des Brand Gottfried
Brand-Baumann Kurt
Brand-Pedrussio Heinz
556
3235
552
Autodiscount
M. El-Husseini
552a
853
75
542
Topalli-Kqi
546
547
547a
688
Elshani Fadil
247
624
555
553
Raiffeisen Schweiz
Poststelle 3172
Coop Niederwangen
Mac & PC Computers
Triestram und Partner AG
555b
Zufahrt
1266
Edmond de Rothschild Real Estate SICAV, Genève
Stockwerkeigentum
6821
Credit Suisse
Anlagestiftung, Zü
6368
Credit Suisse
Anlagestiftung, Zürich
6176
5902
3a
Wang

Arbeitsplan Belagsuntersuchungen Niederwangen

04.10.2023 / K+Z, jg



542
7486
Garage Wangenbrüggli AG, Köniz
Metallveredlung Liechti AG, Köniz
1737
540
Metallveredlung Liechti AG, Köniz
7487
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
Zufahrt
545
545b
545a
541
41
Elshani-Bu
4110
Kreuzer Bau AG, Köniz
53
158 mm
BK 37
40
8
38
72

Vorschlag Bohrkerne 04.10.2023

Bohrkerne BSL 05.05.2021

Bohrkerne TBA 28.01.2016

rote Markierung = PAK positiv

☐OB ☐Deckschicht ☐Binderschicht ☐Tragschicht ☐Schotter

Legende / PAK-Gehalte (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Resultat qualitativer Test mit PAK-Spray

- ⬜ Asphaltschichten ohne PAK
- 🟨 Asphaltschichten mit PAK
- ▒ Chaussierung
- ▨ Schottertränkung mit PAK

Die abschliessende Beurteilung der PAK-Gehalte hat anhand von quantitativen (chemischen) Analysen zu erfolgen

Resultate quantitative Analyse (GC-MS)*

- 🟩 Summe PAK ≤ 250 mg/kg Ausbauasphalt (RA)
- 🟧 Summe PAK 250 … 1'000 mg/kg RA
- 🟥 Summe PAK > 1'000 mg/kg RA

**Quantitative Analysen wurden auftragsgemäss keine durchgeführt*

Grenzwerte für den PAK-Gehalt in Ausbauasphalt [mg/kg in Trockensubstanz] gemäss VVEA (Abfallverordnung, 814.600):

≤ 250	Wiederverwertung oder Ablagerung auf Deponie Typ B
> 250	Entsorgung oder, falls technisch nicht machbar, Ablagerung gem. kantonaler Regelung mit Zustimmung BAFU

Übergangsbestimmung bis 31.12.2025; VVEA, Art. 52

250 - 1'000	Wiederverwertung in geeigneter Aufbereitungsanlage (resultierender PAK-Gehalt im Mischgut < 250 mg/kg)
> 250	Ablagerung auf Deponie Typ E oder Wiederverwertung gem. kantonaler Regelungen (keine PAK-Emissionen zulässig)